

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-106652

(43)Date of publication of application : 19.04.1994

(51)Int.Cl. B29D 30/30  
B29D 30/38  
B29D 30/70

(21)Application number : 05-212314 (71)Applicant : SEDEPRO

(22)Date of filing : 04.08.1993 (72)Inventor : DEBROCHE CLAUDE  
LAURENT DANIEL

(30)Priority

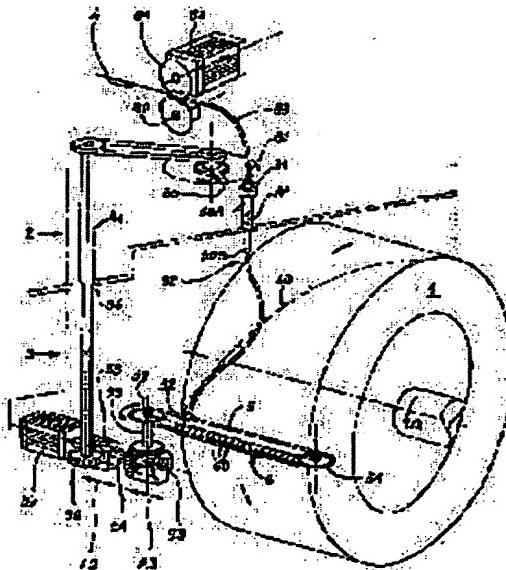
Priority number : 92 9209926 Priority date : 07.08.1992 Priority country : FR

## (54) PRODUCTION OF TIRE AND MACHINE FOR PRODUCING TOP PART REINFORCING MATERIAL FOR TIRE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To successively attach cord fragments to a freely rotatable support at the time of production of a tire.

CONSTITUTION: A cord 4 is received by laying pipe 30 having the inlet part 31 opposed to the outlet part 84 of a cord supply pipe and cut into cord fragments by using a rotary blade 85 on the upstream side of the laying pipe 30 and the cord fragments 40 are allowed to advance through the laying pipe 30 and the attaching head 32 provided to the end part of the laying pipe 30 is laterally moved along a support 1 to attach the cord fragments to the support 1. The laying angle of the cord is regulated by the correlation between the lateral moving speed of the attaching head 32 and the rotational speed of the support 1.



BEST AVAILABLE COPY

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 17.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3512214

[Date of registration] 16.01.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In the manufacture approach of the tire which makes a tire little by little by carrying out the laminating of various kinds of tire components in the location and sequence which are demanded according to tire structure on the base material with which the surroundings of an axis were equipped pivotable At least one top reinforcing materials supply one code to at least one anchoring tubing. The approach which cut a code by the upstream of anchoring tubing, cut down a code fragment, and delivery and a base material are made to carry out automatic adhesion of the code fragment to the anchoring head which attaches this code fragment and carries out horizontal migration of right above a base material through tubing, and is characterized by being made.

[Claim 2] An anchoring head is the approach according to claim 1 or 2 of attaching by carrying out horizontal migration along with the locus mostly contained in the field containing axis of rotation of a base material, making it correlate with this horizontal locomotive movement of an anchoring head, and rotating a base material, and attaching an include angle.

[Claim 3] The approach according to claim 1 or 2 of adjusting with the function of the die length of the code fragment which attaches the die length of anchoring tubing.

[Claim 4] An approach given in any 1 term of claims 1-3 which attach a code, cut in the upstream of the inlet-port section of tubing, cut down a code fragment, attach so that the both ends of each code fragment may be arranged in the request location of a base material, and adjust the advance time amount of the code in the inside of tubing, and subsequent cutting timing.

[Claim 5] A code distributor and base material (1) The anchoring equipment which attaches a code in the upper request location, and base material (1) In the manufacture machine of the top reinforcing materials for tires who have the driving means rotated around a symmetry-axis-of-rotation-inversion line The outlet section of a code distributor is the point which has been arranged in the radiation direction above a base material and which was fixed spatially. anchoring equipment -- code (4) supplying -- anchoring equipment -- (1) At least one anchoring tubing arranged on the lower stream of a river of a code distributor (30 7) it is -- This anchoring tubing (30 7) Inlet-port section (31 71) Counter this outlet section mostly and it is arranged in the location slightly distant from the outlet section of a code distributor. code (4) supplied from the code distributor Anchoring tubing which enters and attaches from the inlet-port section of anchoring tubing, runs the interior of tubing, and is sent to anchoring tubing and an one anchoring head (32) (30 7) (2) A means to move an anchoring head to a longitudinal direction right above a base material, and machine characterized by being come out and constituted.

[Claim 6] Code (4) It is a code (4), in order to send to code cutting equipment (85, 850, 851) and to cut down a code fragment. Code driving gear advanced at a predetermined straight-line rate (80+81+82) Machine according to claim 5 formed in the code distributor.

[Claim 7] The locus mostly contained in the meridian side of a tire in each anchoring head (32) is met, and it is a base material (1). Machine according to claim 5 or 6 which adjusts whenever [ setting angle / of the code fragment on a base material ] by making the rate of a means and the rotation drive rate of a base material to which right above is moved and an anchoring head (32) is moved correlate.

[Claim 8] Two or more anchoring tubing which has the inlet-port section (71) containing each code (7) It has. Each anchoring tubing (7) It connects with a respectively different anchoring head (32). A machine given in any 1 term of claims 5-7 to which it has migration equipment which carries out sequential migration of each inlet-port section (71) to the place of cutting equipment (851 852), and movement of this migration equipment furthermore synchronizes with movement of a drive strand at the time of insertion of a code.

[Claim 9] Flexible drive strand with which the means moved to a longitudinal direction attached each anchoring head in a guidance on the street fundamentally (5) It is constituted. This drive strand (5) The whole width of face of a base material is covered, and a part is a base material (1). It is arranged in the direction to cross. It is hooked on the drive strand and an anchoring head (32) is a drive strand (5). Machine given in any 1 term of claims 5-8 which have a means to drive.

[Claim 10] The machine according to claim 8 whose migration equipment which carries out sequential migration of each inlet-port section to the place of cutting equipment is a rotation cylinder (50).

[Claim 11] The migration equipment which carries out sequential migration of each inlet-port section (71) to the place of cutting equipment (851 852) is the 2nd drive strand (5S) attached in the 2nd almost parallel guidance way to the guidance way of an anchoring head, and it is movement (5 5S) of two drive strands. Machine according to claim 7 or 8 which synchronizes.

[Claim 12] A machine given in any 1 term of claims 5-11 which have roller equipment arranged covering the whole width of face of a base material.

[Claim 13] For roller equipment, a code is a base material (1). It is a base material (1) in the point attached upwards. Machine according to claim 12 attached in parallel with a part of guidance way arranged so that it may cross.

[Claim 14] A machine given in any 1 term of claims 5-13 which the rate of a means to attach where rotational speed of a base material is fixed, and to move a head to a longitudinal direction can be changed, and can change whenever [ setting angle / of the code on a base material ].

[Claim 15] a means to make a drive strand exercise -- base material (1) The 1st shaft (53A) driven at the rate proportional to rotational speed This 1st shaft (53A) The input shaft of a differential gear (65) which geared, the 2nd shaft (53B) driven with the output shaft of a differential gear (65) this 2nd shaft (53B) Flexible strand (5) to drive The koro attached in the 3rd shaft of a differential gear (65), an one lever (66), and this lever (66) (67), It consists of rotating cams (68) which engaged with this koro (67), and this rotating cam (68) is the 1st shaft (53A). Machine given in any 1 term of claims 7-14 driven at the proportional include-angle rate.

[Claim 16] An anchoring head (32) minds rocking equipment (93), and it is a drive strand (5). It is hooked. Rocking equipment (93) has two connected levers which move the surroundings of a revolving shaft (91) and this revolving shaft (91) up and down. A revolving shaft (91) is a drive strand (5). It is hooked and each anchoring head (32) is attached in the edge of one lever. cam (9) the koro (90) was attached in the edge of the lever of another side, and this koro (90) turned [ cam ] to the direction parallel to a guidance way fitting is carried out to inside -- having -- \*\*\*\* -- this cam (9) Drive strand (5) It is a drive strand (5) about the longitudinal direction passing speed of the anchoring head of one or more when it is constant speed. Machine according to claim 7, 9, or 14 which receives and has the profile configuration which can be changed.

[Claim 17] A guidance way is prescribed by the block (51 52) arranged at the both sides of a base material, and it is a drive strand (5). It is attached in these blocks (51 52), and the revolving shaft of a block (51 52) is a drive strand (5). To one radius of the base material along which it passes, it is right-angled and is a machine given in any 1 term of right-angled claims 5-16 to axis of rotation of a base material.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the manufacture approach of the top reinforcing materials of a tire who have a bead ring, a carcass, especially a radial carcass especially about the manufacture approach of a tire.

[0002]

[Description of the Prior Art] The latest inclination of this technical field is going in the direction which makes the even semifinished product called a reinforcement web (nappes), does not attach it on the spot at the time of a tire assembly activity, and manufactures tire reinforcing materials directly on a tire from a single code at the time of tire manufacture. American \*\*\*\*\* The approach of a publication of No. 4,952,259 is the example. Along with the so-called web include angle of a tire crowning, as this patent shakes a whip, it can shake out a code, and it can make a radial carcass by this approach. However, since it is difficult to attach by this approach and to make an include angle small and it difficult to shake out a long code especially, the tire with big width of face is difficult to make.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is to offer all the top carcasses arranged at the tread band bottom, i.e., the method of manufacturing the reinforcement code which accomplishes the include angle of arbitration to a right-angled field to axis of rotation of a tire from a single code.

[0004] Other purposes of this invention are to offer the manufacture approach of a tire that the include angle which a reinforcement code accomplishes by part for a part for the both-ends edge of the all direction locations of an axis on a tire crowning, i.e., top reinforcing materials, and a core can be adjusted in a high precision.

[0005] When it is considered that the crowning of a tire is a cylinder, the purpose of further others of this invention is about a reinforcement code to enable it a swirl and to attach along with a fixed include angle strictly, if it puts in another way.

[0006] The purpose of further others of this invention is to enable it to make larger than the include angle for a core the include angle of the both-ends edge of the metaphor 0 and top reinforcing materials who attach each reinforcement code along with a different include angle. In addition, this include angle is an include angle measured to the equatorial plane (field right-angled to axis of rotation) of a tire according to the custom of this industry.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In the manufacture approach of the tire which makes a tire little by little when this invention carries out the laminating of various kinds of tire components in the location and sequence which are demanded according to tire structure on the base material with which the surroundings of an axis were equipped pivotable At least one top reinforcing materials supply one code to at least one anchoring tubing. The approach which cut a code by the upstream of anchoring tubing, cut down a code fragment, send to the anchoring head which attaches this code fragment and carries out

horizontal migration of right above a base material through tubing, and a base material is made to carry out automatic adhesion of the code fragment, and is characterized by being made is offered.

[0008] This invention offers the manufacture machine of the top reinforcing materials for tires who have further a code distributor, the anchoring equipment which attaches a code in the request location on a base material, and the driving means which rotates a base material around a symmetry-axis-of-rotation-inversion line. The outlet section of a code distributor attaches the description of this invention above a base material at the point which has been arranged in the radiation direction and which was fixed spatially, and it supplies a code to equipment. : at the point that anchoring equipment is constituted below (1) It is at least one anchoring tubing arranged on the lower stream of a river of a code distributor. The inlet-port section of this anchoring tubing counters this outlet section mostly, and is arranged in the location slightly distant from the outlet section of a code distributor. The code supplied from the code distributor is anchoring tubing which enters and attaches from the inlet-port section of anchoring tubing, runs the interior of tubing, and is sent to anchoring tubing and an one anchoring head, and (2). A means to move an anchoring head to a longitudinal direction right above a base material.

[0009]

[Function] "Manufacture of a tire" means manufacturing the whole tire or manufacturing the part, for example, manufacturing the top block manufactured by this invention approach which at least one reinforcing materials explain below. The surface treatment for improving the self-adhesive property on the processing which the ingredient which the vocabulary a "code" must be understood in the most general semantics and is making the code including a monofilament, multifilament, a cable, throwing, or these equal objects, and the code received, for example, a base material, or adhesion with rubber is arbitrary. A "code fragment" means the fragment of the code from one edge of top reinforcing materials to the other end. This code fragment is used by the approach of manufacturing reinforcing materials from a single code, and is continuously made from the code supplied from a bobbin. The reinforcing materials (the usual terminology "web") made from this invention are made from this code fragment, and do not cut a sequence code later.

[0010] A base material can be used as the heart type of a metal with the rigidity in which the attachment and detachment for fabricating the shape of surface type of the internal cavity of a tire are free. Moreover, it can also be made the strengthening film in which expansion like the drum for tire manufacture is possible. Furthermore, it can also be made the form of the body of revolution for manufacturing a top block. In order to paste up the attached code on a base material, it is enough just to cover a base material for example, with a rubber layer. When using a metal heart type as a base material, it is desirable to make it easy to vulcanize a tire by the heart draw spike after the approach of this invention, and to take out a heart type from a tire.

[0011] If it attaches right above a base material and a head is moved to a longitudinal direction, an anchoring head will move the place of the a few upper part of a base material in the direction of an axis from one side of a base material to the opposite side. in the meantime, an anchoring head accompanies a code and a code is attached on a base material (deposer) \*\* -- \*\*\*\* . By this movement, a code is led to that right anchoring starting point, and a base material top is guided, and it is attached along with desired top reinforcing materials's locus.

[0012] In the deformation example of this invention, the rotation of a base material itself is one of the accommodation parameters which are whenever [ setting angle / of a code ]. In this modification, an anchoring head moves to a longitudinal direction along with a locus almost parallel to axis of rotation of a base material, makes longitudinal direction migration of an anchoring head, and rotation of a base material correlate, is attached, and adjusts an include angle. It is repeated until this primary motion cycle is attached in all reinforcing materials on a base material. Of course, while attaching two codes approximately, a base material attaches only the value corresponding to a desired anchoring pitch, and rotates to the locus of a head.

[0013] When enforcing the approach of this invention using this invention machine, a code is driven in the upstream of anchoring tubing, and it is inserted into anchoring tubing, it is cut in the upstream of the inlet-port section of anchoring tubing, and a code fragment is cut down. Since it cuts in the upstream of

anchoring tubing, a code can be completely driven regularly with high precision with constant speed. When cutting on the lower stream of a river of anchoring tubing, a code must be able to drive irregularly (rated speed, rate zero, rated speed ...). The forward motion of the code inside anchoring tubing and cutting of a subsequent code must be adjusted so that the edge section of each code fragment may be attached in the location of the request on a base material. It is desirable to attach according to the die length of the code fragment attached, and to adjust the die length of tubing.

[0014] In this invention machine, the collision between the codes and codes which were pulled out by rotation of a base material can be avoided only by stopping cutting of the code for cutting down a code fragment, and the drive of a code, and reinforcing materials can also be manufactured in continuous single code. In this case, a code can be continuously attached by code cutting (trancanage). In addition, metal code It cannot bend at 180 degrees.

[0015] Below, when attaching not a sequence code but a code fragment, the case where this invention is applied is explained. The code attached is the metallic cable of the class of arbitration currently generally used, in order to make top reinforcing materials. The front face of a base material in which a code is attached is covered with crude rubber. In order to paste up a code on this front face completely, it is desirable to cover a code with rubber. As for cutting of a code, it is desirable to carry out in the location which a code attaches and goes into the inlet-port section of tubing. The code distributor has the code driving gear sent to the code cutting equipment for advancing a code alternatively and cutting down a code fragment.

[0016] Longitudinal direction migration of an anchoring head is the flexible drive strand with which for example, a guidance on the street was equipped. (belt) It carries out. A part of this guidance way crossed the whole width of face of a base material, it has extended, the anchoring head is hooked on the drive strand, and a means to make this drive strand exercise is established. A flexible strand is a chain (in the case of an example). It is the belt or cable driven without sliding. Since a part of guidance way crossed the base material and it has extended, an anchoring head is guided so that a code may be developed in the direction where a code has the direction component of an axis to a base material at the time of anchoring of a code.

[0017] As for an anchoring head, it is desirable to carry out horizontal migration along with the locus mostly contained in a meridian flat surface (namely, flat surface including the revolving shaft of a base material). Therefore, guidance of the head at the time of anchoring is performed by short distance. In addition, the distance which has the need of showing around so that it may explain below is whenever [ setting angle ]. (this is adjusted) It is unrelated. Whenever [ setting angle / of a code fragment ] makes the rate of the migration means of an anchoring head, and the rotation drive rate of a base material correlate, and is adjusted. It depends for whenever [ setting angle / of a code ] only on the combination of the direction component of an axis of the following two rates, i.e., the longitudinal direction rate of a chain, and the tangential velocity of the support surface by rotation of a base material fundamentally. it attaches along with the same locus as whenever [ small include-angle / of 90 degrees or less /, for example, setting angle of code on base material, ] accomplished the degree of angle, and when showing around, a head incurvates a guidance locus greatly and it must be made always to have to be in the distance of about 1 law from a base material Hereafter, the example of this invention is explained with reference to an accompanying drawing.

[0018]

[Example] Heart type 1 of the rigid body which constitutes a base material is shown in drawing 1 . Top reinforcing materials are manufactured on this heart type 1. This base material can also consist of base materials which can adjust the diameter of the format of being used by the top block manufacturing machine for giving the profile which could make it the thing of the arbitration configuration which specifies the front face which can attach the code fragment which constitutes reinforcing materials, for example, swelled in the longitudinal direction in order to only give a cylindrical shape profile, the strengthening film (bladder) which can expand, and. In addition, before all the components that should be attached before attaching top reinforcing materials carry out this invention, it is necessary to cover them beforehand to heart type 1. Moreover, the rotation drive of heart type 1 is carried out in the

direction shown by the arrow head W.

[0019] This invention equipment has the code distributor. This code distributor is equipped with a code driving gear and code cutting equipment. The code 4 which it let out from the reel (not shown) is pinched by two blocks 80 and 81, and is driven. A block 81 is driven by the motor 82 and covered with skid material, such as vulcanized rubber. The exact amount of the code 4 called when the code 4 could be correctly advanced with this driving gear, therefore the rotational frequency and setting reduction gear ratio of a motor 82 were found can be measured continuously. The code of the class of arbitration can be driven and measured by this approach.

[0020] A code 4 is introduced into a flexible tube 83 in the outlet section of blocks 80 and 81. The edge of this flexible tube 83 is reinforced with the cylinder object 84, and when a code 4 is cut by the rotary knife 85, it supports a code 4. Since the \*\*\*\* short-time code 4 stops moving the moment a rotary knife 85 cuts a code 4, it is desirable by lengthening a flexible tube 83 enough to enable it to hold momentarily the amount of the code 4 which moves forward continuously by blocks 80 and 81 into a flexible tube 83. Cylinder pair 84 constitutes the outlet section of a code distributor.

[0021] In the lower stream of a river of a code distributor, it is code anchoring equipment (organes de pose). It is. This code anchoring equipment was attached fundamentally, it consisted of tubing 30, and the inlet-port section 31 of this anchoring tubing 30 was fixed spatially, and it has countered with the cylinder object 84. this inlet-port section 31 -- heart type 1 -- right above heart type 1, it is mostly arranged in midplane. The outlet section of the anchoring tubing 30 is directly attached in the anchoring head 32. This anchoring head 32 moves to a longitudinal direction along with heart type 1. Since the anchoring tubing 30 connects a movable point (anchoring head 32) with the point (inlet-port section 31) fixed spatially spatially, it must be made from the flexible material.

[0022] The anchoring head 32 is hooked on the chain 5 attached in the blocks 51 and 52 arranged at the both sides of heart type 1. This chain 5 forms the guidance way of the anchoring head 32. It is separated from two blocks 51 and 52 of a slightly bigger distance than the maximum width of the top reinforcing materials who should manufacture. The axis of rotation of blocks 51 and 52 is right-angled to the radius of heart type 1 along which a chain 5 passes, and right-angled to the axis of rotation of heart type 1.

[0023] It is clear that it is suitable for attaching in the direction where this structure is always the same, and especially moving a head 32. If the anchoring head 32 moves to the right from Hidari along with a base material, a code fragment will incline on the "right" and will be attached spirally. Subsequently, the anchoring head 32 is returned to hard flow till the starting point. In order to attach in the anchoring head 32, this reciprocating motion, i.e., code, horizontal migration can be carried out, and the machine to which the reciprocating motion which advances the same locus back, without attaching a code after that is made to perform can be manufactured easily. This reciprocating motion can also be performed using the chain equipment on a block.

[0024] The key stop of the block 52 is carried out to the shaft 53. The rotation drive of the shaft 53 is carried out by the shaft 54 through the reversal gearing 59. The rotation drive of the shaft 54 is carried out by the motor 57. Worm 55 has geared at the shaft 54, the gearing 56 meshes to the worm 55, and this gearing 56 transmits movement to the elastic shaft 86. The elastic shaft 86 transmits movement to a rotary knife 85 through a belt.

[0025] As for the machine of this invention, it is desirable to have roller equipment for pasting up completely the code 4 attached on heart type 1. That is, after a code is cut, in order to carry a code fragment with the base material which rotates in the condition of not letting a code sliding (it will attach and precision will worsen if it slides), it is important on a base material that the code has fully pasted up at least. a group by which this roller equipment has been arranged in the illustrated example covering the whole width of face of heart type 1 -- it consists of press rollers 60. This press roller 60 is arranged in parallel with a chain 5 at the point where a code 4 is supplied on heart type 1. Therefore, roller equipment is attached in the guidance way of an anchoring head, and parallel.

[0026] The point in which a code carries out a short-time halt extremely at the time of cutting is important. The driving force of the block installed in the upstream does not join the cut code fragment. Therefore, an activity sequence is adjusted so that the edge of a code 4 may reach a heart type just

before a code 4 is cut. Movement of the code 4 after cutting is given by movement of heart type 1 which the code pasted up.

[0027] When the rate of a code 4 is larger than the peripheral velocity of heart type 1, it is desirable to cut immediately after pinching a code 4 between the press roller 60 and heart type 1. In this case, slightly excessive die length is temporarily accumulated between the inlet-port section 31 and a cylindrical shape 84. On the contrary, when the rate of a code 4 is smaller than the peripheral velocity of heart type 1, it is good to cut a code, just before a code 4 is pinched between the press roller 60 and heart type 1. in this case, when the code 4 has been carried by the anchoring head 32 before the first press roller 60, a code 4 is pinched with this first press roller 60 -- as -- a group -- the location of the press roller 60 is decided.

[0028] Each above-mentioned element can be divided into the two aggregates, i.e., the code feeder 2 and code anchoring equipment 3. The code feeder 2 consists of the feed zones and cutting parts of a code fundamentally. Code anchoring equipment 3 consists of an anchoring head 32 and its drive / guidance device. By sliding code anchoring equipment 3 in the radiation direction, code anchoring equipment 3 can be made to be able to approach toward axis of rotation of heart type 1, or it can keep away from there, and the anchoring radius of a code 4 can be adjusted. The anchoring tubing 30 connects the code feeder 2 with code anchoring equipment 3. In the accommodation explained below, the anchoring tubing 30 has two parts 30A and 30B which carried out relative fitting. Partial 30A is a part of code feeder 2, and partial 30B is some code anchoring equipments 3.

[0029] Arrow heads A1 and A2 and A3 have shown fundamental accommodation actuation of this invention machine notionally. Accommodation A1 is sliding movement of the code feeder 2 to code anchoring equipment 3, and the purpose of this movement is to attach in the die length of the fragment 40 of a code 4 which must be attached, and double the effective length of tubing 30. A rotary knife 85 separates the fragment 40 of a code 4, when the edge of a code 4 touches heart type 1. Therefore, the anchoring tubing 30 must be only the die length which can store the overall length of the code fragment 40 which must be attached. In order to enable it to change the effective length of the anchoring tubing 30, partial 30A of the anchoring tubing 30 is fitted into the interior of partial 30B, and the immersion depth is adjusted by accommodation A1. In order to attach these two parts 30A and 30B when the drive chain 5 exercises, and to enable it to rotate the head 32 whole, they can be made to carry out relative rotation.

[0030] The location of the edge section of the top reinforcing materials on heart type 1 can be determined by accommodation A2. That is, it adjusts so that a code 4 may attach by the hand regulation first and a head 32 may be reached, and it is made for top reinforcing materials's edge section to come to a request location. By changing this location slightly forward and backward, ZURA \*\*\*\*\* can do movement timing of a rotary knife 85 to movement of a chain 5. This gap is obtained by sliding a gearing 56 along with a shaft 54 to a worm 55. In case this accommodation A2 changes from the 1st top web (semantics of the usual terminology) to the 2nd web, it is required (since each web generally does not have the same width of face and the edge section does not lap correctly in the radiation direction).

[0031] \*\* which does not change the hand of cut of a rotary knife 85 in accommodation A3 (a rotary knife 85 uses the always same direction so that it may explain below) The gearing on the reversal gearing 59 can be changed and the movement direction of a chain 5 can be made reverse.

Accommodation A1 and A2 and A3 can be mechanized very easily.

[0032] Drawing 2 is drawing having developed and shown the front face in which a reinforcement code is attached at the flat surface. In order to simplify explanation, reinforcing materials are assumed that the front face of assembly \*\*\*\* is a cylindrical shape. Reinforcing materials's width of face W is shown in the abscissa of a graph, and reinforcing materials's longitudinal direction expansion condition D is shown in the ordinate. In order to make an understanding of the anchoring principle of a reinforcement code easy, the include angle is shown in the ordinate.

[0033] Movement of the chain 5 to which an anchoring head is moved is developed and shown in the part L of the abscissa of a graph. The die length of this part L of a chain 5 is proportional to the tangent of alpha whenever [ setting angle ]. The die length of this part L should note the point that top

reinforcing materials's width of face W is larger than twice. By carrying out like this, it can show correctly blocks 51 and 52 to the anchoring head 32 in the condition of this guidance area of having arranged a few outside at top reinforcing materials's whole width of face.

[0034] It is equivalent to moving only the die length of Part L to the right from the left with a development view that the anchoring head 32 rotates one time completely on heart type 1. The point x on the locus L of the anchoring head 32 corresponds to one edge section of top reinforcing materials, and the point y on Locus L corresponds to top reinforcing materials's other-end edge. Only the front face surrounded between the horizontal line corresponding to a part of this graph, i.e., -180 degrees, and +180 \*\* and the perpendicular which passes along Point x and y expresses top reinforcing materials. In order to make it the edge section of the attached code fragment 40 always correspond to top reinforcing materials's edge section as already explained, it must be made to synchronize so that movement with a chain 5 and a rotary knife 85 may be explained below.

[0035] The include angle of the spiral obtained when making heart type 1 [ one-revolution ] exact while a chain 5 rotates one time is equal to alpha (see drawing 2 ). The whole reinforcing materials of one sheet who completed consist of the code fragment 40 of a large number which adjoined mutually in the anchoring pitch epsilon. In order to make the reinforcing materials who continued, whenever a chain 5 rotates one time, only the include angle which attached in 360 \*\* and added the fraction of 360 \*\* corresponding to a pitch epsilon needs to rotate heart type 1. If it says more strictly, alpha will change slightly whenever [ helix angle ] in this case. Although this include angle is expressed for that reason by the rectangular diagonal line, the width of face of this rectangle corresponds to the length of developed blank of a chain 5, and that die length is attached with heart type 1, and is because corresponding to the hoop direction relative motion between heads 32. However, since the include angle corresponding to an anchoring pitch is very small, in the following explanation, change of alpha is assumed to be what can be disregarded whenever [ helix angle / which is produced by this ]. In order to manufacture top reinforcing materials, the ratio of heart type 1 and rotation of a chain 5 is made into 1/1 and only the same count as a number required to constitute top reinforcing materials of code fragments 40 rotates heart type 1 to attach at an include angle alpha.

[0036] Next, the accommodation possibility of whenever [ setting angle / of the code 4 performed by the above-mentioned machine ] is explained. In order to be able to perform high-speed operation, as for all drive motors, especially the drive motor of heart type 1, it is desirable to make it rotate with constant speed. The locus of the anchoring head 32 of the anchoring tubing 30 in this case is expressed in a graph like drawing 2 by the straight line which always inclined. If the rated speed of a chain 5 is changed, two results will arise. That is, whenever [ helix angle ] changes to the 1st first (this is the result of asking). If the anchoring frequency of the code fragment on heart type 1 changes to it and coincidence, for example, the rate of a chain is doubled to them, the two code fragment 40 will be attached by one rotation of heart type 1 (the amount of rotation [ what / 1/ ] joins this with the function of the desired last anchoring pitch).

[0037] When the multiplication of the number which is not an integer is carried out to a chain rate, it turns out that it cannot perform always attaching each code fragment in the same location of the desired direction of an axis at everything [ above ] but two results any longer. The edge section of a code fragment stops having consistency by the circumferencial direction, and is stuck. Therefore, "web edge section" conditions are added and only the multiple or the submultiple of a chain rate corresponding to the include angle alpha shown in drawing 2 needs to be made not to allow.

[0038] Moreover, since it must adjust according to the structure of a tire of also manufacturing an anchoring pitch, it is one of the parameters which must be adjusted. However, since a heart type rate does not carry out deer change only in an anchoring pitch and the location of the edge section of the code fragment 40 is not influenced at all, a heart type rate is attached with whenever [ helix angle / for which it wishes ], is chosen in consideration of frequency, is attached at the end, and also takes a pitch into consideration.

[0039] by this invention machine, whenever [ setting angle ], if alpha doubles the rate of a chain 5 without changing the rotational speed of :tan alpha=k and ratio-of-length-to-diameterwhich must keep

following conditions (here -- it is --  $k = \dots, 1/3, 1/2, 1, 2, 3, 4, \text{ and } \dots$ ), for example, heart type, 1, the include angle beta of drawing 2 will be obtained.

[0040] In other examples of this invention, anchoring tubing 30 is made into plurality, and each anchoring tubing 30 is connected with each anchoring head, and it has each inlet-port section, and a code is inserted through each inlet-port section. Moreover, in order to introduce a code, it has migration equipment which carries out sequential migration of each inlet-port section to the place of cutting equipment. Movement of this migration equipment synchronizes with movement of a drive strand.

Drawing 3 shows the case where five anchoring tubing 30 is attached in the equal distance to the chain 5. The inlet-port section of each anchoring tubing 30 is being fixed to each orifice 35 of the cylinder (barillet) 50 which constitutes migration equipment. A cylinder 50 can carry out sequential migration of each orifice 35 to the place of a code distributor and code cutting equipment, and can insert a code now into each orifice 35. Movement of a cylinder 50 synchronizes with movement of the drive chain 5.

[0041] If the velocity ratio of the rate of heart type 1 and the drive chain 5 is set to 1:1, it will be set to alpha whenever [ same setting angle / as the aforementioned example ]. Since there are five anchoring heads 32, top reinforcing materials's manufacture can be started from five parts which left only the include angle of 72 degrees to the circumferencial direction by the heart draw spike, and the whole reinforcing materials of one sheet can be manufactured in the example 5 times the rate of aforementioned.

[0042] The greatest advantage of this example is in somewhere else. That is, in this example, whenever [ setting angle / of a code ] can be adjusted more finely. If it assumes that the rate of a chain 5 was now slowed down to one fifth, it is the orbit corresponding to [ since the number of tubing is four, as it attaches, and it is shown in the development view of drawing 4 ] the locus of the 1st anchoring head which returns to the place of a code distributor while heart type 1 rotates one time. It is developed on the arc of  $360 \text{ degree} + 90^{\circ} = 450^{\circ}$ . This locus is shown by Notation A by drawing 4. An include angle gamma like  $\tan\gamma = 4/5 \tan\alpha$  is obtained.

[0043] The locus shown in drawing 5 when the rate of a chain is slowed down to two fifths further, for example is obtained, and it is delta whenever [ setting angle / in this case ]. It is set to  $\tan\delta = 3/5 \tan\alpha$ . It turns out that accommodation precision is higher.

[0044] He attaches for sufficient small increment to satisfy the structure for which can observe a fixed include angle strictly in case a top reinforcement code is attached by this invention machine, and a tire designer wishes from the above thing, and it can be understood that an include angle can be adjusted. Moreover, all accommodation can be adjusted only by the ratio of two rates, and the point that the rate itself may be fixed is important. Therefore, much anchoring tubing attached in the equal distance can be used for a chain 5. Whenever a base material 1 rotates one time, anchoring tubing of the number of the arbitration in these anchoring tubing (however, integer) is moved to the place of a code distributor. Of course, since a code is cut in the upstream of anchoring tubing, only the number of the cut code fragments is attached.

[0045] The option which adjusts alpha whenever [ setting angle ] is changing the die length of the chain itself. When D will be fixed if drawing 2 is referred to, and L (L is the die length of a chain 5) is lengthened, it turns out that the value of an include angle alpha becomes large. In fact, the number of the rings of a chain is changed, and if a drive rate is doubled as rotated in heart type 1 one time whenever a chain 5 rotates one time, it can be made whenever [ setting angle / of arbitration ].

[0046] As mentioned above, although this invention machine explains that a top reinforcement code fragment can be strictly attached at a fixed include angle, the designer of a tire may attach and it may wish for an include angle being adjustable. For example, also when top reinforcing materials's edge section is approached and it makes it this include angle want to become large, it is. The method of attaining this is enabling it to adjust the rate of a chain 5 to adjustable, with the rotational speed of a base material 1 fixed.

[0047] Drawing 6 improves the machine of drawing 1 and shows the case where it enables it to change whenever [ setting angle ]. It is assumed that the chain 5 is moving now with the average speed from which whenever [ setting angle / of a code ] turns into the average include angle alpha. A principle is

whether a rate is added to movement of a chain 5 a little, or to lengthen. It is not necessary to change fundamentally the machine which could constitute a means to adjust the rate of a chain 5 from a shaft 53 driven at the rate proportional to the rate of heart type 1, therefore was shown in drawing 1. However, in this example, instead of carrying out the direct drive of the block 52, 1st shaft 53A is engaged with the 1st epicyclic gear of a differential gear 65, 2nd shaft 53B is driven by the 2nd epicyclic gear of a differential gear 65, a block 52 is driven by this shaft 53B, and a chain 5 is driven by this block 52. A lever 66 is united with the crown gear of the epicyclic gear of a differential gear 65, the koro 67 is attached in this lever 66, and the rotating cam 68 which drives this koro 67 at the include-angle rate proportional to the include-angle rate of 1st shaft 53A is made to contact. Here, the differential gear which has the capacity to adjust a rate is used for the rotational speed of a driving shaft, the 3rd shaft of a differential gear is adjusted, and the rate of a power shaft is made adjustable.

[0048] The profile of a cam 68 is designed so that two moderation and two acceleration may be told to a chain 5. Before the anchoring head 32 arrives at the place of top reinforcing materials's side edge section, the key stop of the cam 68 is carried out to the shaft 86 so that the 1st acceleration may be performed. A head 32 goes around the closed cycle which is slowed down next, is again accelerated when the anchoring head 32 comes for the degree to the place of top reinforcing materials's other end, next slows down a chain 5 during return movement.

[0049] Drawing 7 is a flat-surface development view corresponding to the example of drawing 6, and the locus of a code is shown by the continuous line. the gap from the diagonal line -- C1 and C2 from -- it understands. This gap is attached by the cam 68. Moreover, it is shown how the thick chain line C of drawing 7 can use a cam, in order to adjust alpha whenever [ setting angle ]. As already explained, it can be made whenever [ setting angle / of arbitration ] by changing the die length of a chain. Moreover, when giving the desired include angle alpha in the anchoring area between the vertical lines extended upwards from x and y and not using a cam moreover, it is die length L1. By using the cam which can connect the both ends E and A of the diagonal line obtained using a chain, it can attach with the chain of predetermined die length (for example, L1), and an include angle can also be adjusted. By the industrial machine, an easy activity changes a cam, and it can use a machine very for multiple purposes rather than it changes a chain.

[0050] Moreover, it turns out that the die length of the chain suitable for it becomes long, so that whenever [ setting angle ] becomes large. However, if web width W does not change then, the die length of the attached code becomes short. Therefore, the die length of the anchoring tubing 30 must be shortened. Movement will tend to become extremely linear if it does so. In order to solve this problem, the die length of a chain can be divided into two. That is, while a heart type rotates one time, it is made for a chain to pass twice. If there is a suitable cam when a single cam is used, it can attach using it and a rate can be doubled.

[0051] Although the advantage of the machine equipped with much anchoring tubing was already explained, along with a chain 5, these anchoring tubing 30 opens spacing regularly, is hooked, and advances the front of a base material 1 one by one with the chain 5. Drawing 8 shows an example of such a machine. by this machine, the code to which the include angle was made to increase by every [ 20 / about ] using 50 anchoring tubing 7 can be adjusted at once at an include angle alpha. Since [ attach in and it is made for tubing not to hide in ] it was made not to make drawing 8 complicated and was hooked on some chains 5 of the direction near heart type 1, anchoring tubing hooked on the part far from heart type of chain 5 1 is not illustrated.

[0052] By the machine shown in this drawing, the inlet-port section of the anchoring tubing 7 is hooked on the 2nd drive chain 5S with which the 2nd guidance way almost parallel to the guidance way of the outlet section 32 of the anchoring tubing 7 was equipped. Movement of two drive chains 5 and 5S synchronizes. The 2nd chain 5S is twisted around Blocks 51S and 52S. Block 51S are connected with a block 51 through the elastic shaft A1, therefore power is transmitted between two chains 5 and 5S. All the anchoring tubing 7 of each other is made from two parts 7a and 7b which can slide.

[0053] The arrow head A1 shows notionally that the die length of the code fragment attached on a base material 1 is adjusted. This accommodation A1 is the same as that of what was explained in said

example. A code driving gear (rollers 80 and 81 and motor 82) and code cutting equipment (rotary knife 85) All are attached in the code feeder 2 side, and this code feeder 2 carries out advancing-side-by-side migration in the vertical direction by movement shown by the arrow head A1. The die length of the code which attaches by this advancing-side-by-side migration, and is stored in tubing 7 can be adjusted.

[0054] A motor 57 is the means (rotary knife 85) attached in the code feeder 2 side. Otherwise, the means (chain 5) attached in the anchoring equipment 3 side must be driven. Unlike the 1st aforementioned example, the motor 57 is attached in the code feeder 2 side in this example. That is, the parallel sliding way 21 top is attached in the motor 57 to the axis of heart type 1 by the plate 20 in which translational motion is horizontally possible. Blocks 80 and 81 and the motor 82 of those are also attached in this plate 20.

[0055] In twisting a code fragment with a right-handed-rotation spiral, as shown in drawing 8, a plate 20 comes to left-hand side. Then, a code 4 is put into the anchoring tubing 7 which exists right above the left end section of heart type 1. In twisting a code fragment with a left-handed-rotation spiral, a plate 20 moves to right-hand side. Positioning is performed by the translational motion which is the accommodation term of a machine. During operation of a machine, when the outlet section (cylinder 841 or 842) of a code distributor is positioned by the predetermined point fixed spatially, a code attaches through a code distributor and is inserted into tubing.

[0056] The so-called accommodation A2 of the web edge section is performed by the worm 55 attached in the shaft 54 free [ sliding ]. Forming a curtain by the anchoring tubing 7 elastic whole, this curtain passes through heart type 1 front continuously. A code is attached with a code driving gear and inserted from each inlet-port section 71 of tubing 7.

[0057] Drawing 9 is the crater where the inlet-port section 71 of each anchoring tubing 7 is shown, and this inlet-port section 71 was formed in the travelling direction of the anchoring tubing 7 for a long time. 710 is formed. A code 4 is guided. 711 and deflector It is oriented by 712 and is a cylinder object. 841 and crater which countered It enters into 710. Only a value almost equal to spacing of two anchoring tubing 7 with which the inlet-port section 71 of the anchoring tubing 7 adjoined between time amount required to attach the code fragment 40 of a code 4 and introduce into the interior of tubing 7 carries out horizontal migration.

[0058] It is the crater of the inlet-port section 71 so that this advancing-side-by-side migration can be performed. The configuration of 710 can be chosen. Crater 710 is made into the symmetry in order to enable it to insert a code from two directions (generally a web crowning is an opposite include angle). For cutting of a code, a code is a cylinder object. 841 and crater It carries out, when it has consistency in the minimum distance between the partes basilaris ossis occipitalis of 710, and the code fragment 40 of a code 4 is ideally inserted between a roller 60 and heart type 1 in the outlet section.

[0059] Rotary knife In 851, it is a cylinder object. It is the draft section in order to release the outlet section of 841 as quickly as possible. (depouille) 850 is attached to the back section of the movement. In fact, since it continues driving a code also during cutting of a code 4, it must avoid that a superfluous amount is accumulated in the interior of a flexible tube 83.

[0060] Rotary knife The rotation drive of 851 is carried out by the shaft 54. This shaft 54 also controls movement of Chains 5 and 5S. In order to attach a code fragment in a rightward spiral and the Hidari sense spiral by turns, it can be understood that movement of Chains 5 and 5S must be reversed. The hand of cut of a motor 57 is made reverse, and this actuation is made to perform in this example.

[0061] However, rotary knife In 851, it is the draft section. Since 850 is attached, inverse rotation cannot be carried out. Therefore, the 2nd rotary knife used in case a code fragment is attached in a leftward spiral 852 is prepared. Rotary knife 851 is a cylinder object. It rotates, where 841 is countered. This cylinder object 841 is a plate 20 and one. Rotary knife 852 is a cylinder object. This cylinder object that rotates where 842 is countered 842 is a plate 20 and one. Rotary knife 851 and 852 Cylinder object 841 and 842 Translational motion is carried out together. If a plate 20 positions one of rotary knives in a request location, it will be arranged at the front of the cylinder object which corresponds according to the device which the outlet section of a flexible tube 83 is not illustrating.

[0062] Drawing 10 shows the chain guide 58 into which the chain 5 has fitted, and this chain guide 58 is

made so that it may be in agreement with the configuration of heart type 1 as much as possible. The outlet section 72 of all the anchoring tubing 7 is being fixed to the chain 5. The press side of a roller 60 is shown in this drawing. This roller 60 is anchoring (ancrage) about each code fragment 40 on heart type 1, as already explained. It is in carrying out.

[0063] It is desirable to change the sense of each anchoring head 72 so that the code which has come out of the anchoring head 72 may be suitable in the include-angle direction of the same sign as whenever [ desired helix angle ] to heart type 1. Moreover, the sense must be able to be reversed also when moving from one top web to another top nap. Therefore, reversal chain 5i ( drawing 8 ) is prepared in block 52i, and the angular position of block 52i to a block 52 can be changed now with a control signal (not shown). Each anchoring tubing 7 is connected with reversal chain 5i through the small connecting rod which gives the torsion moment to the suitable direction for each anchoring tubing 7.

[0064] How to change each rate of the anchoring head 72 slightly is explained using drawing 11. The purpose of this change is as having already explained. That is, it is in enabling it to attach all the code fragments 40 by whenever [ good deflection ]. Therefore, it is good to slow down and accelerate each anchoring head 72 according to an individual. In this drawing, each anchoring head 72 is hooked on the drive chain 5 through rocking equipment 93. Rocking equipment 93 has a revolving shaft 91 and two levers. The koro 90 is attached in the edge of one lever. The anchoring head 72 is attached in the edge of the lever of another side. The koro 90 is inserted in the interior of the cam 9 which turned to the parallel direction to the guidance way of a chain 5. This cam 9 is in the condition which fixed the rate of the drive chain 5, and has the profile configuration which can change the rate of the longitudinal direction of each anchoring head 72 according to an individual. The anchoring tubing 7 must have flexibility sufficient naturally.

[0065] It is in the role of a chain 5 guiding and driving the revolving shaft 91 of rocking equipment 93. The anchoring head 72 of each anchoring tubing 7 is hooked on the edge 94 of rocking equipment 93. This edge 94 is shown in a longitudinal direction with a rail 95.

[0066] From the above explanation, this contractor can change and apply easily without deviating from the range of this invention. For example, it was woven (textile). The code of an ingredient can also be attached. If the code which is not resistant at all is pulled to compression, it does not hold and it is, there is nothing. Moreover, the need is accepted and it is American \*\*\*\*\*. The driving force of air like [ of No. 3,894,906 ] a publication can also be used. Such driving force can also be used inside the anchoring tubing 30 and 7 and a flexible tube 83.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] The notional perspective view showing the major machine of the machine of the 1st example of this invention.

[Drawing 2] Drawing for explaining how a code fragment is attached by this invention.

[Drawing 3] Drawing showing the modification of the 1st example of this invention.

[Drawing 4] Drawing for explaining how a code fragment is attached in the example of drawing 3.

[Drawing 5] Another drawing for explaining how a code fragment is attached in the example of drawing 3.

[Drawing 6] Drawing showing another modification of the 1st example of this invention.

[Drawing 7] The conceptual diagram showing actuation of the example of drawing 6.

[Drawing 8] The notional perspective view showing the major machine of the machine of the 2nd example of this invention.

[Drawing 9] Detail drawing of a code feeder style.

[Drawing 10] Drawing showing the outlet section of anchoring tubing.

[Drawing 11] Drawing showing the modification of the 2nd example of this invention.

**[Description of Notations]**

1 Base Material 2 Code Feeder

3 Code Anchoring Equipment 3 4 Code

5, drive strand 7 30 Anchoring tubing

31 71 Inlet-port section 32 Anchoring head

65 Differential Gear 66 Lever

68 Rotating Cam 80, 81, 82 Code Driving Gear

85,850, 851, 852 Code cutting equipment

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

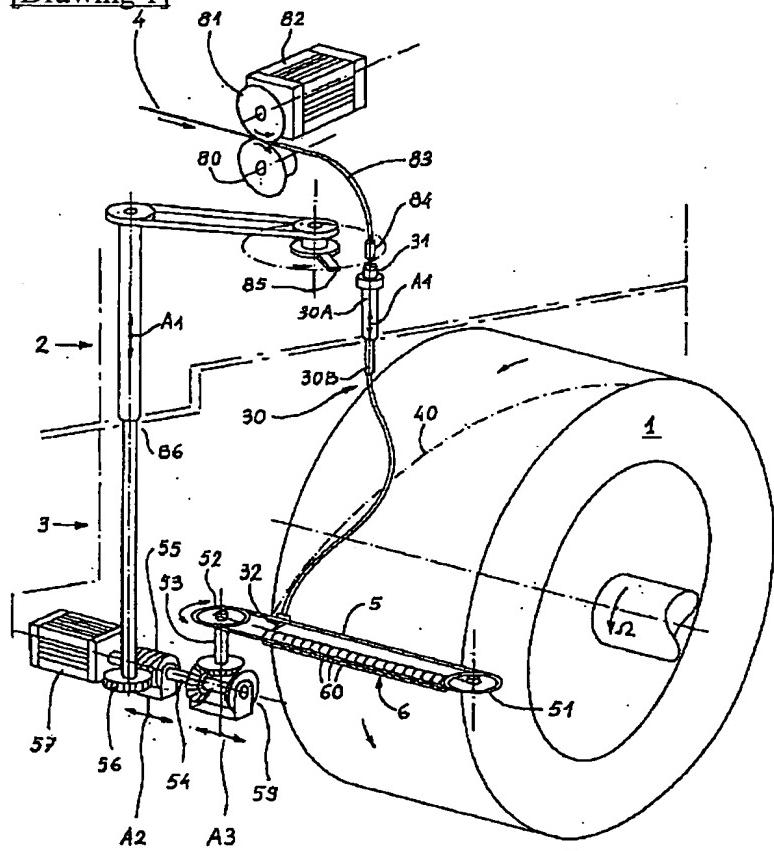
JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

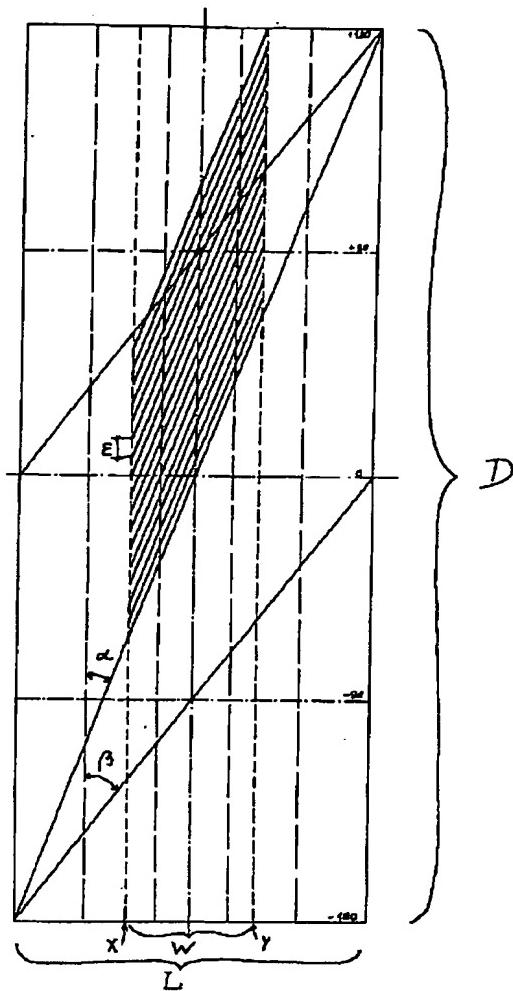
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

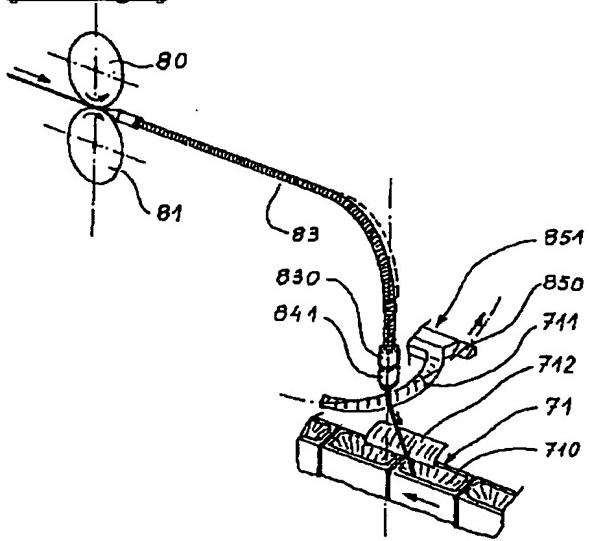
**DRAWINGS**

---

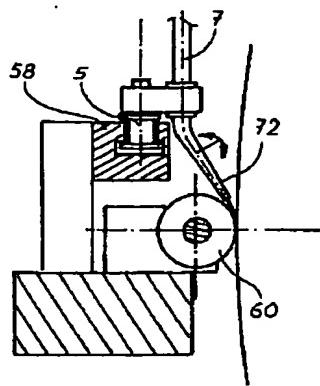
**[Drawing 1]****[Drawing 2]**



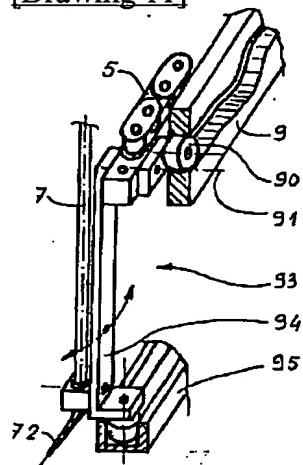
[Drawing 9]



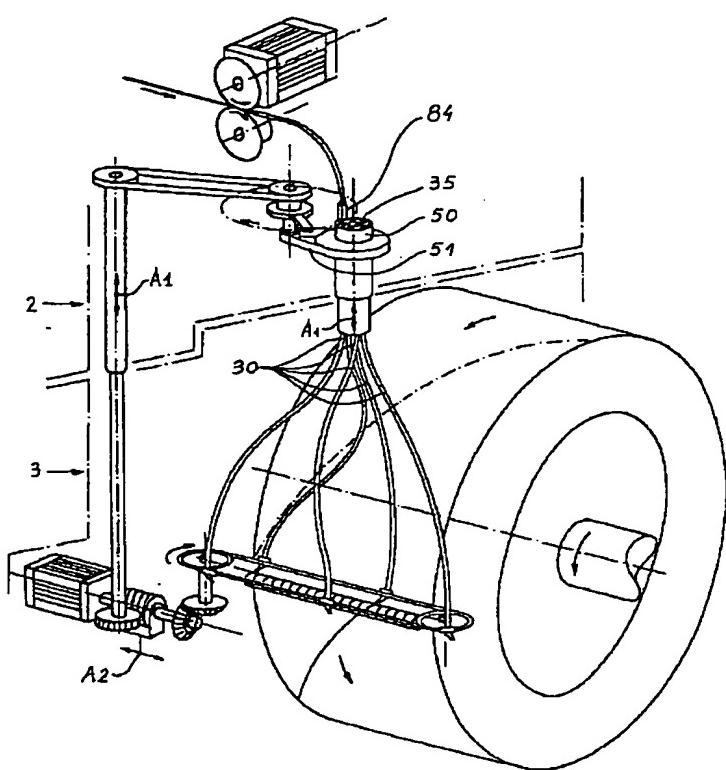
[Drawing 10]



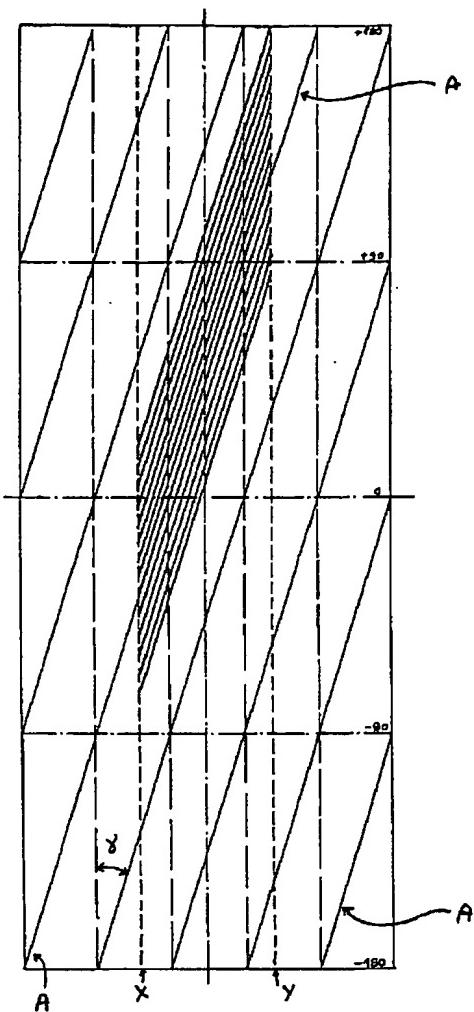
[Drawing 11]



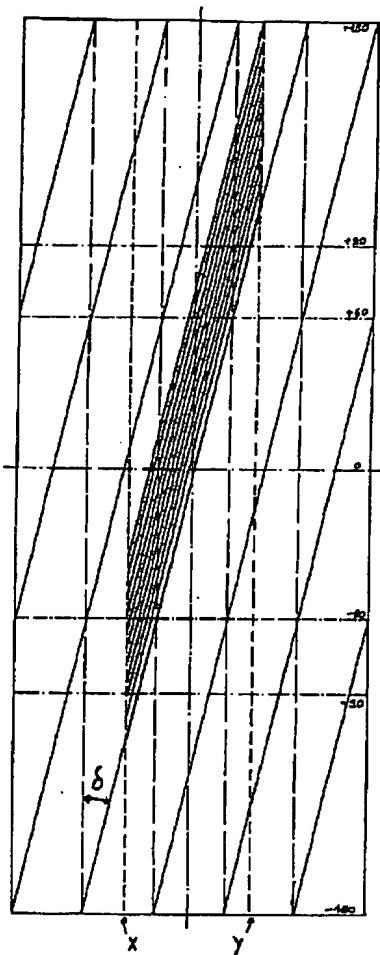
[Drawing 3]



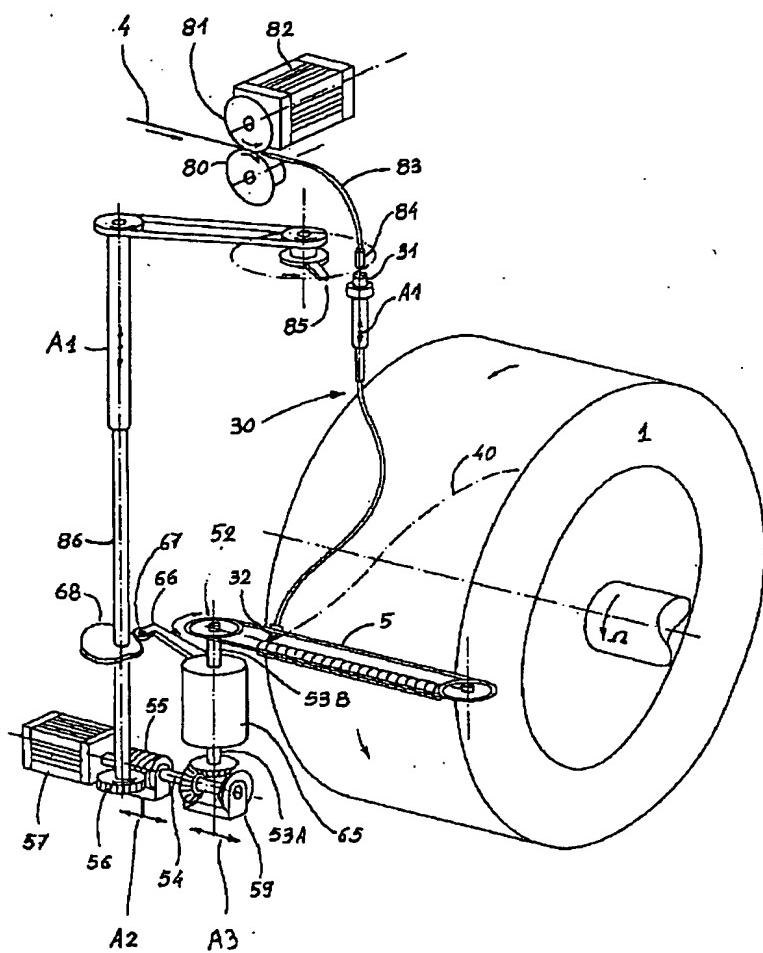
[Drawing 4]



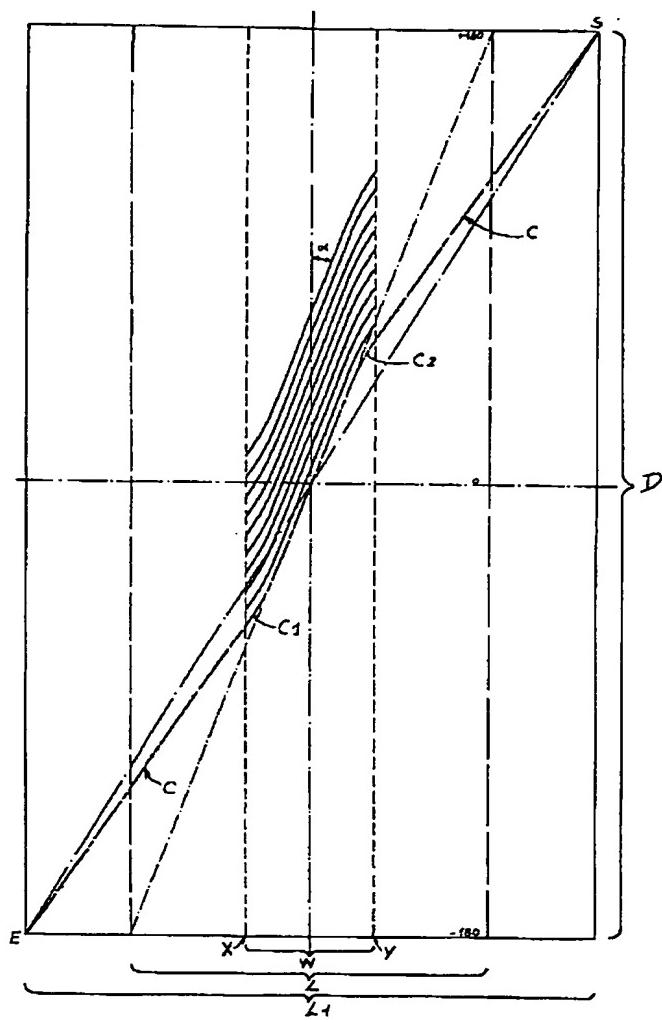
[Drawing 5]



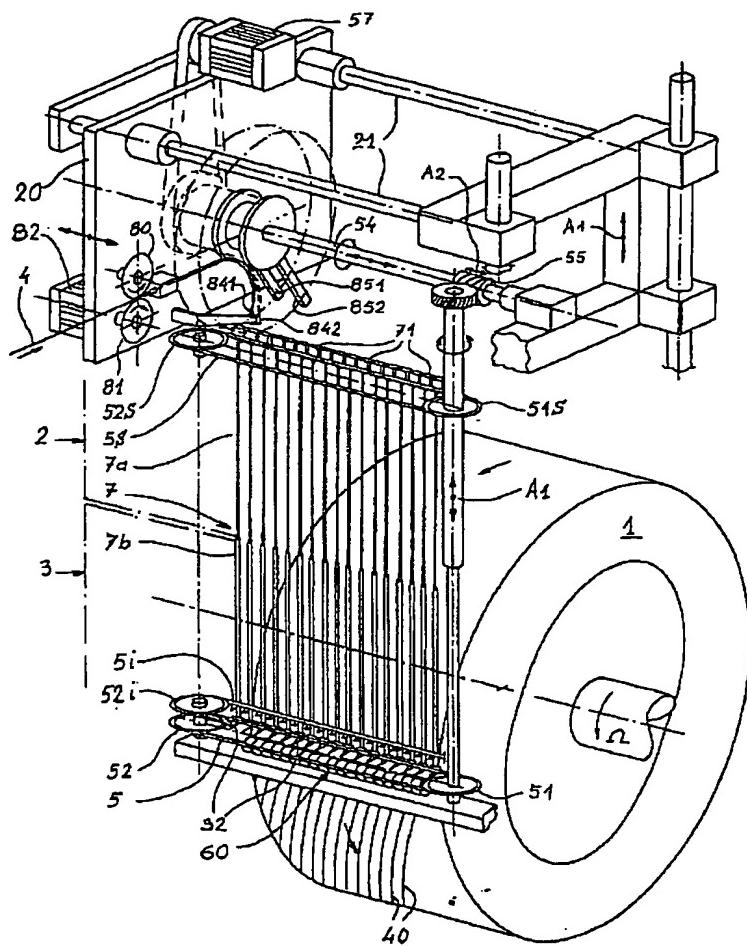
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law  
 [Section partition] The 4th partition of the 2nd section  
 [Publication date] April 10, Heisei 13 (2001. 4.10)

[Publication No.] JP,6-106652,A  
 [Date of Publication] April 19, Heisei 6 (1994. 4.19)  
 [Annual volume number] Open patent official report 6-1067  
 [Application number] Japanese Patent Application No. 5-212314  
 [The 7th edition of International Patent Classification]

B29D 30/30  
 30/38  
 30/70

[FI]

B29D 30/30  
 30/38  
 30/70

[Procedure revision]  
 [Filing Date] July 17, Heisei 12 (2000. 7.17)  
 [Procedure amendment 1]  
 [Document to be Amended] Specification  
 [Item(s) to be Amended] Claim  
 [Method of Amendment] Modification  
 [Proposed Amendment]

[Claim(s)]  
 [Claim 1] In the manufacture approach of the tire which makes a tire little by little by carrying out the laminating of various kinds of tire components in the location and sequence which are demanded according to tire structure on the base material with which the surroundings of an axis were equipped pivotable,

sending to the anchoring head which at least one top reinforcing materials supply one code to at least one anchoring tubing, cut a code by the upstream of anchoring tubing, cuts down a code fragment, attaches this code fragment, and carries out horizontal migration of right above a base material through tubing -- the approach characterized by to be made and for a code fragment and a base material to have self-adhesiveness.

[Claim 2] The approach according to claim 1 or 2 of attaching by an anchoring head's carrying out horizontal migration along with the locus mostly contained in the field containing axis of rotation of a

base material, making it correlate with this horizontal locomotive movement of an anchoring head, and rotating a base material, and attaching an include angle.

[Claim 3] The approach according to claim 1 or 2 of adjusting with the function of the die length of the code fragment which attaches the die length of anchoring tubing.

[Claim 4] An approach given in any 1 term of claims 1-3 which attach so that the both ends of each code fragment may be arranged in the request location of a base material, and adjust the advance time amount of the code in the inside of tubing, and subsequent cutting timing.

[Claim 5] In the manufacture machine of the top reinforcing materials for tires who have a code distributor, the anchoring equipment which attaches a code in the request location on a base material (1), and the driving means which rotates a base material (1) around a symmetry-axis-of-rotation-inversion line,

It has a cutting means arranged for the upstream of the inlet-port section of anchoring tubing to cut a code (4) in the code fragment of predetermined die length. at least one anchoring tubing with which this code (4) was attached from the outlet section of a code distributor at the point fixed to the radiation direction headroom of a base material, and was supplied to equipment, and anchoring equipment has been arranged on the lower stream of a river of a code distributor (30 7) It consists of means to move an anchoring head to a longitudinal direction right above a base material. Anchoring tubing (30 7) Inlet-port section (31 71) Counter this outlet section mostly and it is arranged in the location slightly distant from the outlet section of a code distributor. The code (4) supplied from the code distributor is a machine characterized by entering and attaching from the inlet-port section of anchoring tubing, going on the interior of tubing, and being sent to anchoring tubing and an one anchoring head (32).

[Claim 6] The machine according to claim 5 with which the code driving gear (80+81+82) which advances a code (4) at a predetermined straight-line rate is formed in the code distributor in order to send a code (4) to code cutting equipment (85, 850, 851) and to cut down a code fragment.

[Claim 7] Two or more anchoring tubing which has the inlet-port section (71) containing each code (7) It has. Each anchoring tubing (7) It connects with a respectively different anchoring head (32). The machine according to claim 5 or 6 with which it has migration equipment which carries out sequential migration of each inlet-port section (71) to the place of cutting equipment (851 852), and movement of this migration equipment furthermore synchronizes with movement of a drive strand at the time of insertion of a code.

[Claim 8] Flexible drive strand with which the means moved to a longitudinal direction attached each anchoring head in a guidance on the street fundamentally (5) It is constituted. This drive strand (5) The whole width of face of a base material is covered, and a part is a base material (1). It is arranged in the direction to cross. It is hooked on the drive strand and an anchoring head (32) is a drive strand (5).

Machine given in any 1 term of claims 5-7 which have a means to drive.

[Claim 9] The migration equipment which carries out sequential migration of each inlet-port section (71) to the place of cutting equipment (851 852) is the 2nd drive strand (5S) attached in the 2nd almost parallel guidance way to the guidance way of an anchoring head, and it is movement (5 5S) of two drive strands. Machine according to claim 7 or 8 which synchronizes.

[Claim 10] A machine given in any 1 term of claims 5-9 which have roller equipment arranged covering the whole width of face of a base material.

[Claim 11] A guidance way is prescribed by the block (51 52) arranged at the both sides of a base material, the drive strand (5) is attached in these blocks (51 52), and the revolving shaft of a block (51 52) is right-angled to one radius of the base material along which a drive strand (5) passes, and it is a machine given in any 1 term of right-angled claims 5-10 to axis of rotation of a base material.

[Claim 12] A machine given in any 1 term of claims 5-10 currently adjusted with the function of the die length of the code fragment which the die length of anchoring tubing attaches.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-106652

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl.  
B 29 D 30/30  
30/38  
30/70

識別記号  
7179-4F  
7179-4F  
7179-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数17(全 14 頁)

(21)出願番号 特願平5-212314  
(22)出願日 平成5年(1993)8月4日  
(31)優先権主張番号 9209926  
(32)優先日 1992年8月7日  
(33)優先権主張国 フランス(FR)

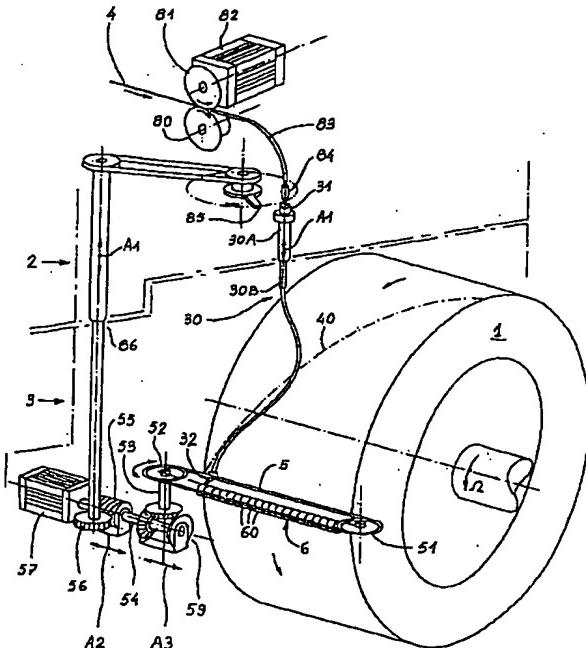
(71)出願人 593108071  
スドプロ  
フランス国 75015 パリ リュ ルクル  
ブ 230  
(72)発明者 クロード ドゥプロシュ  
フランス国 63118 スパザ アンバス  
デュ グラン ピュイ (番地なし)  
(72)発明者 ダニエル ローラン  
フランス国 38240 メイラン アヴニュー  
ドゥラ ブレーヌ フルーリ 23  
(74)代理人 弁理士 越場 隆

(54)【発明の名称】 タイヤの製造方法と、タイヤ用頂部補強材の製造機械

(57)【要約】

【目的】 タイヤの製造時に、回転自在な支持体1上にコード断片40を順次取り付ける方法。

【構成】 コード供給管の出口部84に対向した入口部31を有する取付け管30でコード4を受け、取付け管30の上流で回転刃85を用いてコード4をコード断片40に切断し、コード断片40を取付け管30中を進行させ、取付け管30の端部に設けた取付けヘッド32を支持体1に沿って横移動させてコード断片40を支持体1上に取付ける。コードの取付け角度は取付けヘッド32の横方向移動速度と支持体1の回転速度との相関関係で調節する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軸線の回りに回転可能に装着された支持体上に、タイヤ構造によって要求される位置および順序で各種のタイヤ構成要素を積層することによって少しずつタイヤを作つてゆくタイヤの製造方法において、少なくとも 1 つの頂部補強材が、1 本のコードを少なくとも 1 本の取付け管へ供給し、取付け管の上流側でコードを切断してコード断片を切出し、このコード断片を取付け管を通じて支持体の真上を横移動する取付けヘッドへ送り、支持体にコード断片を自動接着させて、作られることを特徴とする方法。

【請求項 2】 取付けヘッドは支持体の回転軸線を含む面内にほぼ含まれる軌跡に沿つて横移動し、取付けヘッドのこの横移動運動と相関させて支持体を回転することによって取付け角度を付ける請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 3】 取付け管の長さを取付けるコード断片の長さの関数で調節する請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】 コードを取付け管の入口部の上流で切断してコード断片を切出し、各コード断片の両端が支持体の所望位置に配置されるように取付け管中のコードの前進時間と、その後の切断タイミングとを調節する請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】 コード分配器と、支持体(1) 上の所望位置にコードを取り付ける取付け装置と、支持体(1) を回転対称軸線の回りで回転する駆動手段とを有するタイヤ用頂部補強材の製造機械において、

コード分配器の出口部は、支持体の上方に放射方向に配置された空間的に固定された点で、取付け装置へコード(4) を供給し、

取付け装置が、(1) コード分配器の下流に配置された少なくとも 1 つの取付け管(30, 7) であつて、この取付け管(30, 7) の入口部(31, 71) はコード分配器の出口部からわずかに離れた位置でこの出口部にほぼ対向して配置されており、コード分配器から供給されたコード(4) は取付け管の入口部から入って取付け管の内部を進行し、取付け管と一体な取付けヘッド(32) まで送られるようになっている取付け管(30, 7) と、(2) 取付けヘッドを支持体の真上で横方向に移動させる手段と、で構成されていることを特徴とする機械。

【請求項 6】 コード(4) をコード切断装置(85, 850, 851) へ送つてコード断片を切り出すために、コード(4) を所定の直線速度で前進させるコード駆動装置(80 + 81 + 82) がコード分配器に設けられている請求項 5 に記載の機械。

【請求項 7】 各取付けヘッド(32) をタイヤの子午線面内にほぼ含まれる軌跡に沿つて支持体(1) の真上を移動させ、取付けヘッド(32) を移動させる手段の速度と支持体の回転駆動速度とを相関させることによって支持体上でのコード断片の取付け角度を調節する請求項 5 または

## 6 に記載の機械。

【請求項 8】 各々のコードが入る入口部(71) を有する複数の取付け管(7) を有し、各取付け管(7) は各々異なる取付けヘッド(32) に接続されており、さらにコードの挿入時に各入口部(71) を切断装置(851, 852) の所へ順次移動させる移動装置を有し、この移動装置の運動が駆動ストランドの運動と同期している請求項 5 ～ 7 のいずれか一項に記載の機械。

【請求項 9】 各取付けヘッドを横方向に移動させる手段が基本的に案内路上に取付けた柔軟な駆動ストランド(5) で構成され、この駆動ストランド(5) の一部は支持体の幅全体にわたって支持体(1) を横断する方向に配置されており、取付けヘッド(32) は駆動ストランドに引っ掛けられており、且つ、駆動ストランド(5) を駆動する手段を有する請求項 5 ～ 8 のいずれか一項に記載の機械。

【請求項 10】 各入口部を切断装置の所へ順次移動させる移動装置が回転円筒(50) である請求項 8 に記載の機械。

20 【請求項 11】 各入口部(71) を切断装置(851, 852) の所へ順次移動させる移動装置が、取付けヘッドの案内路に対してほぼ平行な第 2 の案内路に取付けられた第 2 の駆動ストランド(5S) であり、2 つの駆動ストランドの運動(5, 5S) が同期している請求項 7 または 8 に記載の機械。

【請求項 12】 支持体の幅全体にわたって配置されたローラ装置を有する請求項 5 ～ 11 のいずれか一項に記載の機械。

30 【請求項 13】 ローラ装置が、コードが支持体(1) 上に取付けられる地点で支持体(1) を横切るように配置された案内路の一部に平行に取付けられている請求項 12 に記載の機械。

【請求項 14】 支持体の回転速度を一定にした状態で取付けヘッドを横方向に移動させる手段の速度を変化させて、支持体上でのコードの取付け角度を変えることができる請求項 5 ～ 13 のいずれか一項に記載の機械。

【請求項 15】 駆動ストランドを運動させる手段が、支持体(1) の回転速度に比例した速度で駆動される第 1 シャフト(53A) と、この第 1 シャフト(53A) と噛み合つた差動装置(65) の入力シャフトと、差動装置(65) の出力軸によって駆動される第 2 シャフト(53B) と、この第 2 のシャフト(53B) によって駆動される可撓性ストランド(5) と、差動装置(65) の第 3 のシャフトと一体なレバー(66) と、このレバー(66) に取付けられたコロ(67) と、このコロ(67) に係合した回転カム(68) とで構成され、この回転カム(68) が第 1 シャフト(53A) に比例した角度速度で駆動される請求項 7 ～ 14 のいずれか一項に記載の機械。

50 【請求項 16】 取付けヘッド(32) が、揺動装置(93) を介して駆動ストランド(5) に引っ掛けられており、揺動

装置(93)は回転軸(91)とこの回転軸(91)の回りを上下運動する互いに連結された2つのレバーとを有し、回転軸(91)は駆動ストランド(5)に引っ掛けられ、各取付けヘッド(32)は一方のレバーの端部に取付けられ、他方のレバーの端部にはコロ(90)が取付けられ、このコロ(90)が案内路に平行な方向を向いたカム(9)の中に嵌合されており、このカム(9)は、駆動ストランド(5)が一定速度の時に1つまたは複数の取付けヘッドの横方向移動速度を駆動ストランド(5)に対して変えることができるよう輪郭形状を有している請求項7、9または14に記載の機械。

【請求項17】案内路が支持体の両側に配置された滑車(51、52)によって規定され、駆動ストランド(5)はこれらの滑車(51、52)に取付けられており、滑車(51、52)の回転軸は駆動ストランド(5)が通る支持体の1つの半径に対して直角で且つ支持体の回転軸線に対して直角である請求項5～16のいずれか一項に記載の機械。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はタイヤの製造方法に関するものであり、特に、ビードリングとカーカス、特にラジアルカーカスとを有するタイヤの頂部補強材の製造方法に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】この技術分野の最近の傾向は、補強ウェブ(happes)と呼ばれる平らな半完成品を作つてそれをタイヤ組立て作業時に現場で取付けるのではなくて、タイヤ製造時に单一のコードからタイヤ上でタイヤ補強材を直接製造する方向へと向かっている。アメリカ合衆国特許第4,952,259号に記載の方法はその例である。この特許は、タイヤ頂部のいわゆるウェブ角度に沿つてコードをムチを振るようにして振り出すもので、この方法でラジアルカーカスを作ることができる。しかし、この方法では取付け角度を小さくすることは難しく、特に、長いコードを振り出すことが難しいため、幅の大きなタイヤは作るのが困難である。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、トレッドバンドの下側に配置される全ての頂部カーカス、すなわちタイヤの回転軸線に対して直角な面に対して任意の角度を成す補強コードを单一のコードから製造する方法を提供することにある。

【0004】本発明の他の目的は、タイヤ頂部上の全ての軸線方向位置、すなわち頂部補強材の両端縁部分および中心部分で補強コードが成す角度を高い精度で調節することができるタイヤの製造方法を提供することにある。

【0005】本発明のさらに他の目的は、タイヤの頂部を円筒と見なした場合に、補強コードを螺旋状、換言すれば厳密に一定の角度に沿つて取付けることができるよ

【0006】本発明のさらに他の目的は、各補強コードを異なる角度に沿つて取付ける、例え0、頂部補強材の両端縁部の角度を中心部分の角度より大きくすることができるようによることにある。なお、この角度は当業界の慣習に従つてタイヤの赤道面(回転軸線に直角な面)に対して測定した角度である。

##### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、軸線の回りに回転可能に装着された支持体上に、タイヤ構造によって要求される位置および順序で各種のタイヤ構成要素を積層することによって少しずつタイヤを作つてゆくタイヤの製造方法において、少なくとも1つの頂部補強材が、1本のコードを少なくとも1本の取付け管へ供給し、取付け管の上流側でコードを切断してコード断片を切出し、このコード断片を取付け管を通つて支持体の真上を横移動する取付けヘッドへ送つて、支持体にコード断片を自動接着させて、作られることを特徴とする方法を提供する。

【0008】本発明は、さらに、コード分配器と、支持体上の所望位置にコードを取り付ける取付け装置と、支持体を回転対称軸線の回りで回転する駆動手段とを有するタイヤ用頂部補強材の製造機械を提供する。本発明の特徴は、コード分配器の出口部が、支持体の上方に放射方向に配置された空間的に固定された点で取付け装置へコードを供給し、取付け装置が下記で構成されている点にある：

(1) コード分配器の下流に配置された少なくとも1つの取付け管であつて、この取付け管の入口部はコード分配器の出口部からわずかに離れた位置でこの出口部にほぼ対向して配置されており、コード分配器から供給されたコードは取付け管の入口部から入つて取付け管の内部を進行し、取付け管と一体な取付けヘッドまで送られるようになっている取付け管と、(2) 取付けヘッドを支持体の真上で横方向に移動させる手段。

##### 【0009】

【作用】「タイヤの製造」とはタイヤ全体を製造すること、あるいはその一部分を製造すること、例えは少なくとも1つの補強材が以下で説明する本発明方法で製造される頂部ブロックを製造することを意味する。「コード」という用語は最も一般的な意味で理解されなければならず、モノフィラメント、マルチフィラメント、ケーブル、撚糸あるいはこれらの均等物を含み、コードを作っている材料やコードが受けた処理、例えは支持体上の自己接着性あるいはゴムとの密着性を良くするための表面処理は任意である。「コード断片」とは頂部補強材の1端部から他端部までのコードの断片を意味する。このコード断片は单一のコードから補強材を製造する方法で使われるもので、例えは、ボビンから供給されるコードから連続的に作られるものである。本発明で作られる

補強材（通常の技術用語では「ウエブ」）はこのコード断片で作られ、連続コードを後で切断するものではない。

【0010】支持体は、タイヤの内部空洞の表面形状を成形するための着脱自在な剛性のある金属の芯型にすることができる。また、タイヤ製造用ドラムのような膨張可能な強化膜にすることもできる。さらに、頂部プロックを製造するための回転体の形にすることもできる。取り付けたコードを支持体に接着するには、支持体を例えればゴム層で被覆するだけで十分である。支持体として金属芯型を使用する場合には、本発明の方法の後に芯型上でタイヤを加硫して、芯型をタイヤから取り出すのを容易にするのが好ましい。

【0011】支持体の真上で取付けヘッドを横方向に移動させると、取付けヘッドは支持体の片側から反対側まで支持体の少し上方の所を軸線方向に動く。この間、取付けヘッドはコードを同伴し、コードは支持体上に取り付け(deposer)られる。この運動によって、コードはその正しい取付け始点へ導かれ、支持体上を案内されて所望の頂部補強材の軌跡に沿って取付けられる。

【0012】本発明の変形実施例では、支持体の回転自体がコードの取付け角度の調節パラメータの1つである。この変形例では、取付けヘッドは支持体の回転軸線にほぼ平行な軌跡に沿って横方向へ移動し、取付けヘッドの横方向移動と支持体の回転とを相関させて取付け角度を調節する。この基本運動サイクルを、全部の補強材が支持体上に取付けられるまで反復する。もちろん、前後2つのコードを取り付ける間に、支持体は所望の取付けピッチに対応した値だけ取付けヘッドの軌跡に対して回動する。

【0013】本発明機械を用いて本発明の方法を実施する場合には、コードは取付け管の上流で駆動され、取付け管の中に挿入され、取付け管の入口部の上流で切断されてコード断片が切り出される。取付け管の上流で切断するので、コードを一定速度で高精度かつ完全に規則的に駆動できる。取付け管の下流で切断する場合には、不規則（定格速度、速度零、定格速度・・・）にコードが駆動できなければならない。取付け管内部でのコードの前進運動とその後のコードの切断とは、各コード断片の端縁部が支持体上の所望の位置に取付けられるように調節しなければならない。取付けられるコード断片の長さに応じて取付け管の長さを調節するのが好ましい。

【0014】本発明機械では、コード断片を切り出すためのコードの切断とコードの駆動とを止めるだけで、支持体の回転で引き出されたコードとコードとの間の衝突を避けて、連続した单一のコードで補強材を製造することもできる。この場合には、コード切断(trancanage)でコードを連続的に取付けることができる。なお、金属コードは180°に曲げることができない。

【0015】以下では、連続コードではなく、コード断

片を取付ける場合に本発明を応用した場合を説明する。取り付けられるコードは頂部補強材を作るために一般に使用されている任意の種類の金属ケーブルである。コードを取り付ける支持体の表面は生ゴムで被覆されている。この表面にコードを完全に接着させるためにはコードをゴムで被覆するのが好ましい。コードの切断は、コードが取付け管の入口部に入る場所で行うのが好ましい。コード分配器はコードを選択的に前進させ且つコード断片を切り出すためのコード切断装置へ送るコード駆動装置を有している。

【0016】取付けヘッドの横方向移動は、例えば案内路上に装着された可撓性駆動ストランド（ベルト）で行う。この案内路の一部分は支持体の幅全体を横切って延びており、取付けヘッドは駆動ストランドに引っ掛けられており、この駆動ストランドを運動させる手段が設けられている。可撓性ストランドは例えばチェーン（実施例の場合）や滑らずに駆動されるベルトまたはケーブルである。案内路の一部分は支持体を横切って延びているので、コードの取付け時にコードが支持体に対して軸線方向成分を有するような方向へコードが展開されるよう

に、取付けヘッドが案内される。

【0017】取付けヘッドは、子午線平面（すなわち、支持体の回転軸を含む平面）内にほぼ含まれる軌跡に沿って横移動するのが好ましい。従って、取付け時のヘッドの案内は短距離で行われる。なお、以下で説明するように、案内する必要のある距離は取付け角度（これは調節される）とは無関係である。コード断片の取付け角度は取付けヘッドの移動手段の速度と支持体の回転駆動速度とを相関させて調節される。コードの取付け角度は基

本的には次の2つの速度、すなわちチェーンの横方向速度の軸線方向成分と、支持体の回転による支持体表面の接線速度との組み合わせだけに依存する。90°以下の小さい角度、例えば、支持体上でのコードの取付け角度と同じ角度成す軌跡に沿って取付けヘッドは案内する場合、案内軌跡を大きく湾曲させて、常に支持体からほぼ一定の距離にあるようにしなければならない。以下、添付図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0018】

【実施例】図1には支持体を構成する剛体の芯型1が示されている。頂部補強材はこの芯型1上で製造される。この支持体は補強材を構成するコード断片を取り付けることが可能な表面を規定する任意形状のものにすることができる、例えば、膨張可能な強化膜（プラグ）や、単に円筒形輪郭を与えるため、あるいは横方向に膨らんだ輪郭を与えるための頂部プロック製作機械で用いられている形式の直径が調節可能な支持体で構成することもできる。なお、頂部補強材を取付ける前に取付けておくべき全ての構成要素は本発明を実施する前に芯型1に予め被覆しておく必要がある。また、芯型1は矢印Wで示した方向に回転駆動される。

【0019】本発明装置はコード分配器を有している。このコード分配器はコード駆動装置とコード切断装置とを備えている。リール（図示せず）から繰り出されたコード4は2つの滑車80、81に挟まれて駆動される。滑車81はモータ82で駆動され、加硫ゴム等の滑り止め材で被覆されている。この駆動装置によってコード4を正確に前進させることができ、従って、モータ82の回転数と設定減速比とが分かれば呼び出されたコード4の正確な量を連続的に測定することができる。この方法で任意の種類のコードを駆動・測定できる。

【0020】滑車80、81の出口部で、コード4は可撓管83の中に導入される。この可撓管83の端部は円筒体84によって補強されており、回転刃85によってコード4が切断された時にコード4を支持するようになっている。回転刃85がコード4を切断する瞬間には極く短時間コード4は動かなくなるので、可撓管83を十分に長くすることによって、滑車80、81によって連続的に前進されるコード4の量を瞬間に可撓管83中に収容できるようにするのが好ましい。円筒体84はコード分配器の出口部を構成している。

【0021】コード分配器の下流にはコード取付け装置（organes de pose）がある。このコード取付け装置は基本的に取付け管30で構成され、この取付け管30の入口部31は空間的に固定され且つ円筒体84と対向している。この入口部31は芯型1のほぼ中央面内で芯型1の真上に配置されている。取付け管30の出口部は取付けヘッド32に直接取付けられている。この取付けヘッド32は芯型1に沿って横方向に移動する。取付け管30は空間的に固定された点（入口部31）と空間的に可動な点（取付けヘッド32）とを連結するものであるから可撓性材料で作られていなければならない。

【0022】取付けヘッド32は、芯型1の両側に配置された滑車51、52に取り付けたチェーン5に引っ掛けられている。このチェーン5は取付けヘッド32の案内路を形成する。2つの滑車51、52は製造すべき頂部補強材の最大幅よりわずかに大きな距離だけ離れている。滑車51、52の回転軸線はチェーン5が通る芯型1の半径に対して直角であり且つ芯型1の回転軸線に対して直角である。

【0023】この構造が常に同じ方向に取付けヘッド32を動かすのに特に適しているということは明らかである。取付けヘッド32が支持体に沿って左から右へ移動すると、コード断片は「右」に傾斜して螺旋状に取り付けられる。次いで、取付けヘッド32は逆方向へその始点まで戻される。取付けヘッド32にこの往復運動すなわちコードを取り付けるために横移動し、その後にコードの取り付けを行わずに同じ軌跡を後ろに進行する往復運動を行わせる機械は容易に製造することができる。滑車上のチェーン装置を用いてこの往復運動を行うこともできる。

【0024】滑車52はシャフト53にキー止めされてい

る。シャフト53は反転歯車59を介してシャフト54によって回転駆動される。シャフト54はモータ57によって回転駆動される。シャフト54にはウォーム55が噛み合っており、ウォーム55には歯車56が噛み合っており、この歯車56は伸縮自在なシャフト86に運動を伝達する。伸縮自在なシャフト86はベルトを介して回転刃85に運動を伝達する。

【0025】本発明の機械は、芯型1上に取付けられたコード4を完全に接着させるためのローラ装置を備えて

いるのが好ましい。すなわち、コードが切断された後に、コードを滑らせない状態で（滑ると取付け精度が悪くなる）回転する支持体でコード断片を運ぶには、少なくとも支持体上にコードが十分に接着していることが重要である。図示した実施例では、このローラ装置が芯型1の幅全体にわたって配置された一群の押圧ローラ60で構成されている。この押圧ローラ60はコード4が芯型1上に供給される地点でチェーン5と平行に配置されている。従って、ローラ装置は取付けヘッドの案内路と平行に取付けられている。

【0026】切断時にコードが極めて短時間停止する点は重要である。切断されたコード断片には上流側に設置された滑車の駆動力は加わらない。そのため、コード4が切断される直前にコード4の端部が芯型に届くように作業シーケンスを調節する。切断後のコード4の運動は、そのコードが接着した芯型1の運動によって与えられる。

【0027】コード4の速度が芯型1の周速度より大きい場合には、コード4が押圧ローラ60と芯型1との間に挟まれた直後に切断するのが好ましい。この場合、わずかに余分な長さは入口部31と円筒形84との間で一時的に蓄積される。逆に、コード4の速度が芯型1の周速度より小さい場合には、コード4が押圧ローラ60と芯型1との間に挟まれる直前にコードを切断するのがよい。この場合には、取付けヘッド32によってコード4が最初の押圧ローラ60の前まで運ばれて来た時にこの最初の押圧ローラ60でコード4を挟むように一群の押圧ローラ60の位置を決める。

【0028】上記の各要素は2つの集合体、すなわちコード供給装置2とコード取付け装置3とに分けることができる。コード供給装置2は基本的にコードの供給部と切断部分とで構成される。コード取付け装置3は取付けヘッド32とその駆動・案内機構とで構成される。コード取付け装置3を放射方向に摺動させることによって、コード取付け装置3を芯型1の回転軸線に向かって接近させたり、そこから遠ざけて、コード4の取付け半径を調節することができる。取付け管30がコード供給装置2をコード取付け装置3に連結する。以下で説明する調節用に、取付け管30は相対嵌合した2つの部分30A、30Bを有している。部分30Aはコード供給装置2の一部分であり、部分30Bはコード取付け装置3の一部分である。

【0029】本発明機械の基本的調節操作は矢印A1、A2およびA3で概念的に示してある。調節A1はコード取付け装置3に対するコード供給装置2の摺動運動で、この運動の目的は、取付けなければならないコード4の断片40の長さに取付け管30の有効長さを合わせることにある。回転刃85はコード4の端部が芯型1に接した時にコード4の断片40を切り離す。従って、取付け管30は取付けなければならないコード断片40の全長が貯蔵できるだけの長さでなければならない。取付け管30の有効長さを変えることができるようするために、取付け管30の部分30Aを部分30Bの内部に嵌合し、調節A1によって挿入深さを調節する。これらの2つの部分30A、30Bは、駆動チェーン5が運動した時に取付けヘッド32全体が自転できるようにするために、相対回転できるようになる。

【0030】調節A2で芯型1上での頂部補強材の端縁部の位置を決定することができる。すなわち、最初に手動調節でコード4が取付けヘッド32へ届くように調節して、頂部補強材の端縁部が所望位置に来るようになる。この位置を前後にわずかに変えることによって、チェーン5の運動に対する回転刃85の運動タイミングをズラすことができる。このズレはウォーム55に対してシャフト54に沿って歯車56を摺動させることによって得られる。この調節A2は、例えば頂部の第1ウエブ（通常の技術用語の意味）から第2ウエブへ変わる際に必要である（各ウエブは一般に幅が同じではなく、端縁部が放射方向で正確に重ならないため）。

【0031】調節A3では回転刃85の回転方向を変えずに（以下で説明するように、回転刃85は常に同じ方向を使用する）、反転歯車59上の歯車を変えてチェーン5の運動方向を逆にすることができる。調節A1、A2およびA3は極めて簡単に機械化できる。

【0032】図2は補強コードを取付ける表面を平面に展開して示した図である。説明を簡単にするために、補強材を組立るこの表面は円筒形であると仮定する。補強材の幅Wはグラフの横座標に、また、補強材の長手方向展開状態Dは縦座標に示してある。補強コードの取付け原理の理解を容易にするために、縦座標には角度が示してある。

【0033】取付けヘッドを移動させるチェーン5の運動はグラフの横座標の部分Lに展開して示されている。チェーン5のこの部分Lの長さは取付け角度αのタンジェントに比例する。この部分Lの長さは頂部補強材の幅Wの2倍より大きい点に注目されたい。こうすることによって、滑車51、52をこの案内区域の少し外側に配置した状態で、取付けヘッド32を頂部補強材の幅全体に正確に案内することができる。

【0034】取付けヘッド32が芯型1上で完全に1回転することは、展開図では部分Lの長さだけ左から右へ移動することに対応する。取付けヘッド32の軌跡L上の点

xは頂部補強材の一方の端縁部に対応し、軌跡L上の点yは頂部補強材の他方の端縁部に対応する。頂部補強材を表すのはこのグラフの一部分だけ、すなわち-180°と+180°に対応する水平線と、点xおよびyを通る垂線との間で囲まれる表面のみである。既に説明したように、取り付けられたコード断片40の端縁部が常に頂部補強材の端縁部に対応するようにするために、チェーン5と回転刃85との運動を以下で説明するように同期させなければならない。

10 【0035】チェーン5が1回転する間に芯型1を正確に1回転させた時に得られる螺旋の角度はαに等しい（図2を参照）。完成した1枚の補強材全体は取付けピッチεで互いに隣接した多数のコード断片40から成る。連続した補強材を作るためには、チェーン5が1回転する毎に、360°に取付けピッチεに対応する360°の分數を加えた角度だけ芯型1を回転する必要がある。より厳密に言うと、この場合螺旋角度αはわずかに変化する。その理由は、この角度は長方形の対角線によって表されるが、この長方形の幅はチェーン5の展開長さに対応し、その長さは芯型1と取付けヘッド32との間の周方向相対運動に対応するためである。しかし取付けピッチαに対応する角度は極めて小さいので、以下の説明では、これによって生じる螺旋角度αの変化は無視できるものと仮定する。頂部補強材を製造するために角度αで取り付けを行いたい場合には、芯型1とチェーン5の回転運動との比を1/1にし、頂部補強材を構成するに必要な数のコード断片40と同じ回数だけ芯型1を回転する。

【0036】次に、上記機械で行われるコード4の取付け角度の調節可能性について説明する。高速運転ができるようにするために、全ての駆動モータ、特に芯型1の駆動モータは一定速度で回転させるのが好ましい。この場合の取付け管30の取付けヘッド32の軌跡は図2のようなグラフでは常に傾斜した直線で表される。チェーン5の定格速度を変化させると2つの結果が生じる。すなわち、先ず第1に螺旋角度が変化する（これは求めていた結果である）。それと同時に、芯型1上のコード断片の取付け頻度が変化し、例えばチェーンの速度を2倍にすると、芯型1の1回転で2本のコード断片40が取り付けられる（これに、所望の最終取付けピッチの関数で何分の1回転分が加わる）。

【0037】整数ではない数をチェーン速度に乗算すると、上記の2つの結果の他に、各コード断片を所望の軸線方向の同じ位置に常に取り付けることはもはやできないということが分かる。コード断片の端縁部が円周方向で整合しなくなり、行き詰まる。従って、「ウエブ端縁部」条件を加えて、図2に示す角度αに対応するチェーン速度の倍数または副倍数しか許されないようにする必要がある。

【0038】また、取付けピッチも製造するタイヤの構造によって調節しなければならないので、調節しなけれ

ばならないパラメータの1つである。しかし、取付けピッチでは芯型の速度はわずかしか変化せず、コード断片40の端縁部の位置には全く影響しないので、芯型の速度は希望する螺旋角度と取付け頻度とを考慮して選択し、最後に取付けピッチも考慮する。

【0039】本発明機械では、取付け角度 $\alpha$ は下記の条件を守らなければならない：

$$\tan \alpha = k \cdot L / D$$

(ここで、 $k = \dots, 1/3, 1/2, 1, 2, 3, 4, \dots$ )

例えば芯型1の回転速度を変化させないで、チェーン5の速度を2倍にすると図2の角度 $\beta$ が得られる。

【0040】本発明の他の実施例では、取付け管30を複数にし、各取付け管30は各取付けヘッドに連結され且つ各入口部を有し、各入口部を介してコードが挿入される。また、コードを導入するために各入口部を切断装置の所へ順次移動させる移動装置が備えられている。この移動装置の運動は、駆動ストランドの運動と同期している。図3はチェーン5に5つの取付け管30を等距離に取付けた場合を示している。各取付け管30の入口部は移動装置を構成する円筒(barillet)50の各オリフィス35に固定されている。円筒50は各オリフィス35をコード分配器およびコード切断装置の所へ順次移動させて、各オリフィス35の中へコードを挿入することができるようになっている。円筒50の運動は駆動チェーン5の運動と同期している。

【0041】芯型1と駆動チェーン5の速度の速度比を1:1にすると、前記の実施例と同じ取付け角度 $\alpha$ になる。5つの取付けヘッド32があるので、芯型上で円周方向に72°の角度だけ離れた5つの箇所から頂部補強材の製作を開始でき、1枚の補強材全体を前記の実施例の5倍の速度で製造できる。

【0042】この実施例の最大の利点は別の所にある。すなわち、この実施例ではコードの取付け角度をより細かく調節することができる。今、チェーン5の速度を1/5に減速したと仮定すると、芯型1が1回転する間にコード分配器の所に戻ってくる取付け管は4つだけであるので、図4の展開図に示すように、第1の取付けヘッドの軌跡に対応する軌道は  $360^\circ + 90^\circ = 450^\circ$  の弧上に展開される。この軌跡は図4では記号Aで示されている。 $\tan \gamma = 4/5 \tan \alpha$  のような角度 $\gamma$ が得られる。

【0043】チェーンの速度をさらに例えば2/5に減速した時には、図5に示す軌跡が得られ、この場合の取付け角度 $\delta$ は  $\tan \delta = 3/5 \tan \alpha$  になる。調節精度がより高くなっていることが分かる。

【0044】以上のことから、本発明機械では頂部補強コードを取付ける際に一定の角度を厳密に遵守することができ、タイヤ設計者が希望する構造を満足させるのに十分な小さな増分で取付け角度を調節することができる

ということは理解できよう。また、全ての調節は単に2つの速度の比にのみで調節でき、速度自体は一定であってもよいという点は重要である。そのため、チェーン5に等距離に取付けた多数の取付け管を使用することができる。支持体1が1回転する毎に、これらの取付け管の中の任意の数(ただし、整数)の取付け管をコード分配器の所へ移動させる。もちろん、コードは取付け管の上流で切断されるので、切断されたコード断片の数しか取り付けられない。

10 【0045】取付け角度 $\alpha$ を調節する別の方針は、チェーン自体の長さを変えることである。図2を参照すると、Dを一定にして、L(Lはチェーン5の長さ)を長くすると角度 $\alpha$ の値が大きくなることが分かる。実際には、チェーンの環の数を変えて、チェーン5が1回転する毎に芯型1が1回転するように駆動速度を合わせると、任意の取付け角度にすることができる。

20 【0046】以上、本発明機械では頂部補強コード断片を厳密に一定の角度で取付けることができるということを説明したが、タイヤの設計者が取付け角度が可変であることを希望する場合もある。例えば、頂部補強材の端縁部に接近した時この角度が大きくなるようにしたい場合もある。これを達成する方法は、支持体1の回転速度を一定にしたままでチェーン5の速度を可変に調節できることである。

30 【0047】図6は、図1の機械を改良して、取付け角度が変化できるようにした場合を示している。今、コードの取付け角度が平均角度 $\alpha$ となる平均速度でチェーン5が移動していると仮定する。原理はチェーン5の運動に少し速度を足すか引くかである。チェーン5の速度を調節する手段は、芯型1の速度に比例した速度で駆動されるシャフト53で構成でき、従って、図1に示した機械を基本的に変える必要はない。しかし、この実施例では、滑車52を直接駆動する代わりに、第1のシャフト53Aを差動装置65の第1の遊星歯車と噛み合わせ、第2のシャフト53Bを差動装置65の第2の遊星歯車で駆動し、このシャフト53Bで滑車52を駆動し、この滑車52でチェーン5を駆動する。差動装置65の遊星歯車のクラウン歯車にレバー66を一体化し、このレバー66にコロ67を取り付け、このコロ67を、第1のシャフト53Aの角度速度に比例した角度速度で駆動される回転カム68に当接させる。

40 【0048】ここでは、駆動軸の回転速度に速度を加減する能力を有する差動装置を使用し、差動装置の第3のシャフトを調節して出力シャフトの速度を可変にしている。

【0049】カム68の輪郭は、チェーン5に2つの減速と2つの加速を伝えるように設計されている。カム68は、取付けヘッド32が頂部補強材の側端部の所に達する前に第1の加速が行われるように、シャフト86にキー止めされている。ヘッド32は次に減速され、その次に、取付けヘッド32が頂部補強材の他端部の所に来た時に再び加速され、次に、戻り運動中にチェーン5を減速する閉

サイクルを一周する。

【0049】図7は、図6の実施例に対応する平面展開図で、コードの軌跡は実線で示されている。対角線からのズレはC<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>から分かる。このズレはカム68でつけたものである。また、図7の太い鎖線Cは取付け角度αを調節するためにどのようにカムが使用できるかを示している。既に説明したように、チェーンの長さを変えることによって任意の取付け角度にすることができる。また、xおよびyから上へ伸びた垂直線の間の取付け区域で所望の角度αを与える、しかも、カムを使用しない場合に長さL<sub>1</sub>のチェーンを用いて得られる対角線の両端EおよびAを結ぶことが可能なようなカムを用いることによって、所定長さ（例えばL<sub>1</sub>）のチェーンで取付け角度を調節することもできる。工業機械ではカムを変えるのはチェーンを変えるより容易な作業であり、機械を極めて多目的に使用することができる。

【0050】また、取付け角度が大きくなるほど、それに適したチェーンの長さが長くなることが分かる。しかし、その時ウエブ幅Wが変わなければ、取付けられたコードの長さは短くなる。従って、取付け管30の長さを短くしなければならない。そうすると運動が極端に直線的になり易い。この問題を解消するために、チェーンの長さを2つに分けることができる。すなわち、芯型が1回転する間にチェーンが2回通過するようとする。単一のカムを使用した時に適当なカムがあれば、それを利用して取付け速度を2倍にすることができる。

【0051】多数の取付け管を備えた機械の利点は既に説明したが、これらの取付け管30はチェーン5に沿って規則的に間隔をあけて引っ掛けられ、チェーン5によって支持体1の前方を順次進んでいく。図8はそのような機械の一例を示している。この機械では例えば50個の取付け管7を使用してほぼ20分ずつ角度を増加させたコードを角度αに一度に調節することができる。図8を煩雑にしないようにし、また、芯型1に近い方のチェーン5の一部に引っ掛けられた取付け管が隠れないようにするために、チェーン5の芯型1から遠い部分に引っ掛けられた取付け管は図示していない。

【0052】この図に示す機械では、取付け管7の入口部は、取付け管7の出口部32の案内路とほぼ平行な第2の案内路に装着された第2の駆動チェーン5Sに引っ掛けられている。2つの駆動チェーン5、5Sの運動は同期している。第2のチェーン5Sは滑車51Sと52Sに巻き付けられている。滑車51Sは伸縮自在なシャフトA1を介して滑車51に連結され、従って、2つのチェーン5、5Sとの間で動力が伝達される。全ての取付け管7は互いに摺動可能な2つの部分7a、7bで作られている。

【0053】矢印A1は支持体1上に取り付けるコード断片の長さが調節されることを概念的に示している。この調節A1は前記実施例で説明したものと同様である。

コード駆動装置（ローラ80、81とモータ82）およびコード切断装置（回転刃85）は全てコード供給装置2側に取付けられており、このコード供給装置2は矢印A1で示す運動によって上下方向へ並進移動する。この並進移動によって取付け管7に貯蔵されるコードの長さを調節することができる。

【0054】モータ57はコード供給装置2側に取付けられた手段（回転刃85）の他に、取付け装置3側に取付けられた手段（チェーン5）も駆動しなければならない。この実施例では、前記の第1実施例とは違つて、モータ57がコード供給装置2側に取付けられている。すなわち、モータ57は芯型1の軸線に対して平行な摺動路21上を水平に並進運動可能なプレート20に取付けられている。このプレート20には滑車80、81とそのモータ82も取付けられている。

【0055】コード断片を右回り螺旋で巻付ける場合には、図8に示すように、プレート20は左側にくる。そこで、コード4を芯型1の左端部の真上にある取付け管7に入れる。コード断片を左回り螺旋で巻付ける場合に

20 20は、プレート20は右側へ移動する。位置決めは機械の調節期である並進運動で行われる。機械の運転中は、コードが、コード分配器の出口部（円筒841または842）が空間的に固定された所定の点に位置決めされた時にコード分配器を介して取付け管の中へ挿入される。

【0056】いわゆるウエブ端縁部の調節A2はシャフト54に摺動自在に取付けられたウォーム55で行う。伸縮自在な取付け管7全体でカーテンを形成して、このカーテンは芯型1の前を連続的に通過する。コードはコード駆動装置によって取付け管7の各入口部71から挿入される。

30 【0057】図9は、各取付け管7の入口部71を示しており、この入口部71は取付け管7の進行方向に長く形成された漏斗孔710を形成している。コード4はガイド711とそらせ板712とによって方向付けられて、円筒体841と対向した漏斗孔710の中に入る。コード4のコード断片40を取付け管7の内部に導入するのに必要な時間の間に、取付け管7の入口部71が隣接した2つの取付け管7の間隔にはば等しい値だけ横移動する。

40 【0058】この並進移動ができるように入口部71の漏斗孔710の形状を選択することができる。漏斗孔710は2つの方向からコードを挿入できるようにするために対称にする（ウエブ頂部は一般に反対の角度である）。コードの切断は、コードが円筒体841と漏斗孔710の底部との間で最短距離に整合した時、理想的には出口部でコード4のコード断片40がローラ60と芯型1との間に挟まれた時に行う。

【0059】回転刃85には、円筒体841の出口部をできる限り速く解放するために、抜き勾配部（depouille）850がその運動の後方部に付いている。事実、コード4の切断中もコードは駆動され続けるので、過剰な量が可

機管83の内部に蓄積されるのは避けなければならない。

【0060】回転刃851はシャフト54によって回転駆動される。このシャフト54はチェーン5、5Sの運動も制御する。コード断片を右向き螺旋と左向き螺旋に交互に取付けるためには、チェーン5、5Sの運動を逆転しなければならないことは理解できよう。この実施例ではモータ57の回転方向を逆にしてこの動作を行わせる。

【0061】しかし、回転刃851には抜き勾配部850が付いているので、逆回転させることができない。そのため、左向き螺旋にコード断片を取付ける際に使用される第2の回転刃852が設けられている。回転刃851は円筒体841に対向した状態で回転する。この円筒体841はプレート20と一体である。回転刃852は円筒体842に対向した状態で回転する、この円筒体842もプレート20と一体である。回転刃851および852は円筒体841および842と一緒に並進運動する。プレート20がいずれかの回転刃を所望位置に位置決めすると、可撓管83の出口部が図示していない機構によって対応する円筒体の正面に配置される。

【0062】図10は、チェーン5が嵌合しているチェーンガイド58を示しており、このチェーンガイド58は芯型1の形状に可能な限り一致するように作られている。全ての取付け管7の出口部72はチェーン5に固定されてい。この図にはローラ60の押圧面が示してある。このローラ60は既に説明したように芯型1上に各コード断片40を投錨(anchorage)させることにある。

【0063】取付けヘッド72から出ているコードが所望の螺旋角度と同じ符号の角度の方向に芯型1に対して向くように、各取付けヘッド72の向きを変えるのが好ましい。また、1つの頂部ウエブから別の頂部ナップへ移る時にも向きを反転できなければならない。そのために、滑車52iに反転チェーン5i(図8)が設けられていて、滑車52iに対する滑車52iの角度位置を制御信号(図示せず)によって変えることができるようになっている。各取付け管7は、各取付け管7に適当な方向へのねじりモーメントを与える小さい連接棒を介して反転チェーン5iに連結されている。

【0064】図11を用いて、取付けヘッド72の各々の速度をわずかに変化させる方法を説明する。この変化の目的は既に説明した通りである。すなわち、全てのコード断片40を可変角度で取り付けることができるようになることがある。従って、各取付けヘッド72を個別に減速・加速するのがよい。この図では、各取付けヘッド72は揺動装置93を介して駆動チェーン5に引っ掛けられている。揺動装置93は回転軸91と2つのレバーとを有している。一方のレバーの端部にはコロ90が取付けられている。

機管83の内部に蓄積されるのは避けなければならない。取付けヘッド72は他方のレバーの端部に取付けられている。コロ90はチェーン5の案内路に対して平行な方向を向いたカム9の内部に嵌め込まれている。このカム9は、駆動チェーン5の速度を一定にした状態で、各取付けヘッド72の横方向の速度を個別に変化させることができるような輪郭形状を有している。取付け管7は当然十分な可撓性を有していかなければならない。

【0065】チェーン5の役割は揺動装置93の回転軸91を案内し、駆動することにある。各取付け管7の取付けヘッド72は揺動装置93の端部94に引っ掛けられている。この端部94はレール95によって横方向に案内される。

【0066】以上の説明から、当業者は本発明の範囲を逸脱しないで容易に変更・応用することができよう。例えば、織られた(textile)材料のコードを取り付けることもできる。圧縮に対して全く抵抗力のないコードは引っ張って保持しなければならない。また、必要に応じて、アメリカ合衆国特許第3,894,906号に記載のような空気の推進力を利用することもできる。取付け管30、7および可撓管83の内部でそのような推進力を利用するこ

ともできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例の機械の主要装置を示す概念的な斜視図。

【図2】 本発明でコード断片がどのように取付けられるかを説明するための図。

【図3】 本発明の第1実施例の変形例を示す図。

【図4】 図3の実施例でコード断片がどのように取付けられるかを説明するための図。

【図5】 図3の実施例でコード断片がどのように取付けられるかを説明するための別の図。

【図6】 本発明の第1実施例の別の変形例を示す図。

【図7】 図6の実施例の動作を示す概念図。

【図8】 本発明の第2実施例の機械の主要装置を示す概念的な斜視図。

【図9】 コード供給機構の詳細図。

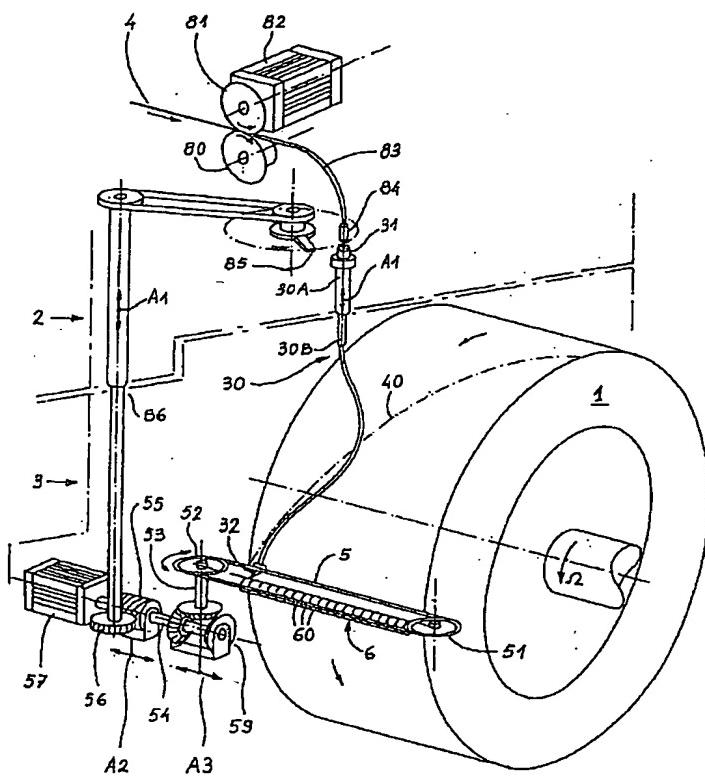
【図10】 取付け管の出口部を示す図。

【図11】 本発明の第2実施例の変形例を示す図。

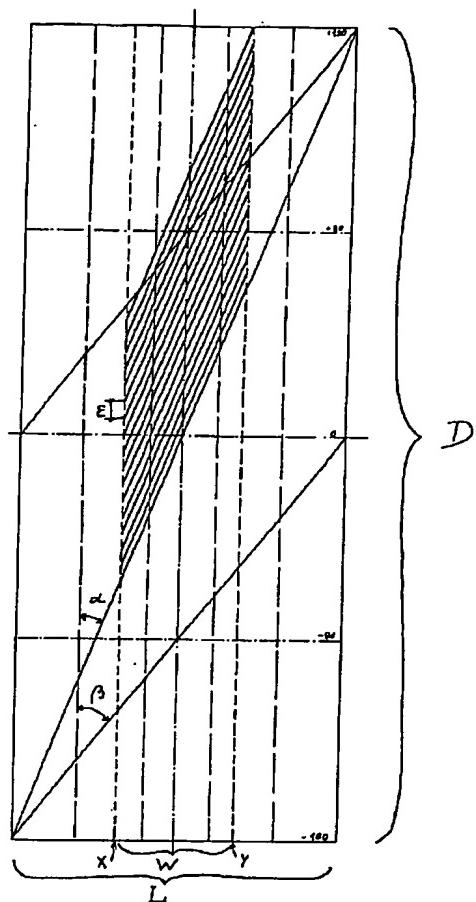
#### 【符号の説明】

1 支持体	2 コード供給装置
3 コード取付け装置3	4 コード
5、駆動ストランド	7、30 取付け管
31、71 入口部	32 取付けヘッド
65 差動装置	66 レバー
68 回転カム	80、81、82 コード
駆動装置	
85、850、851、852 コード切断装置	

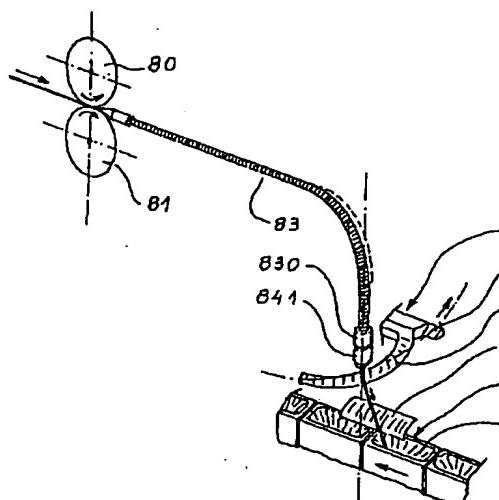
【図1】



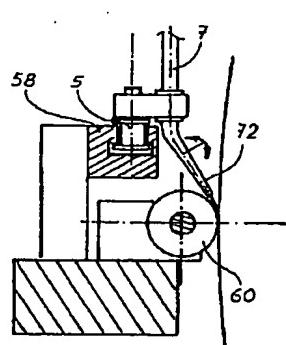
【図2】



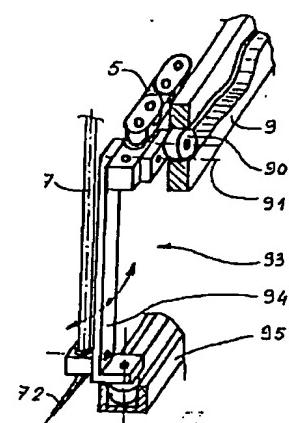
【図9】



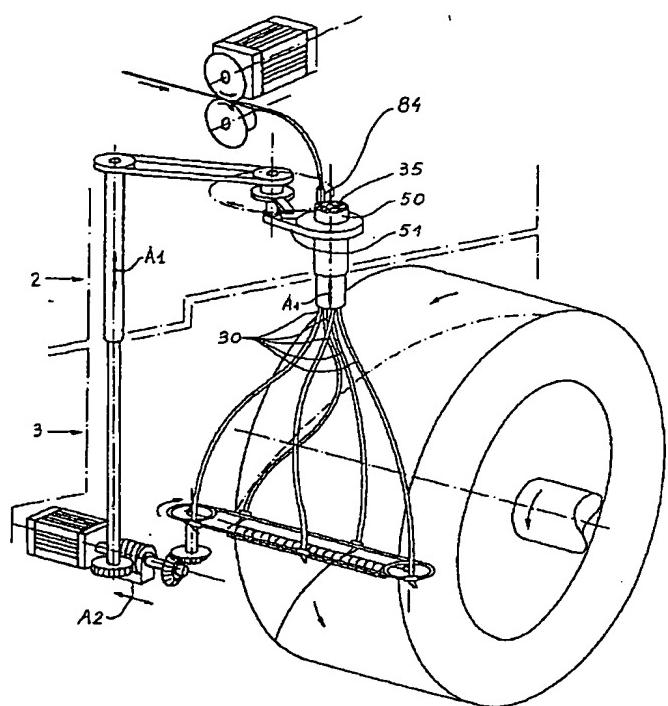
【図10】



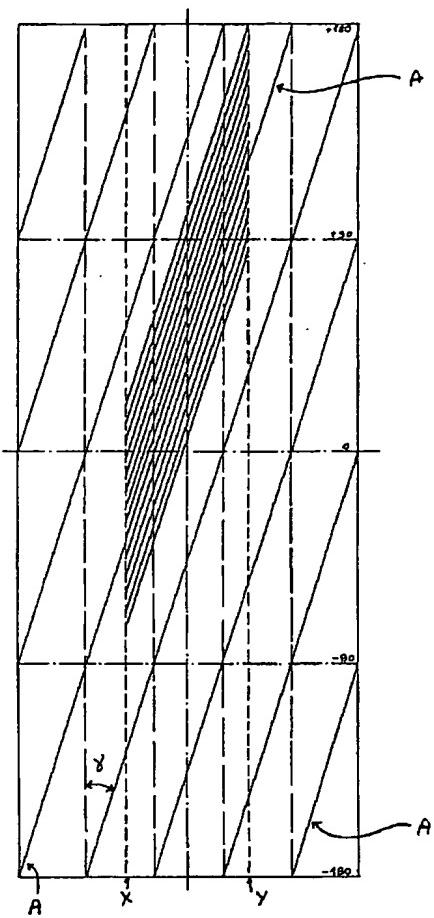
【図11】



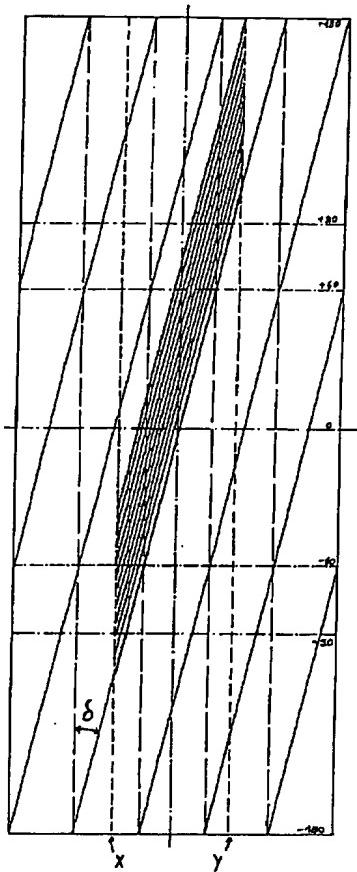
【図3】



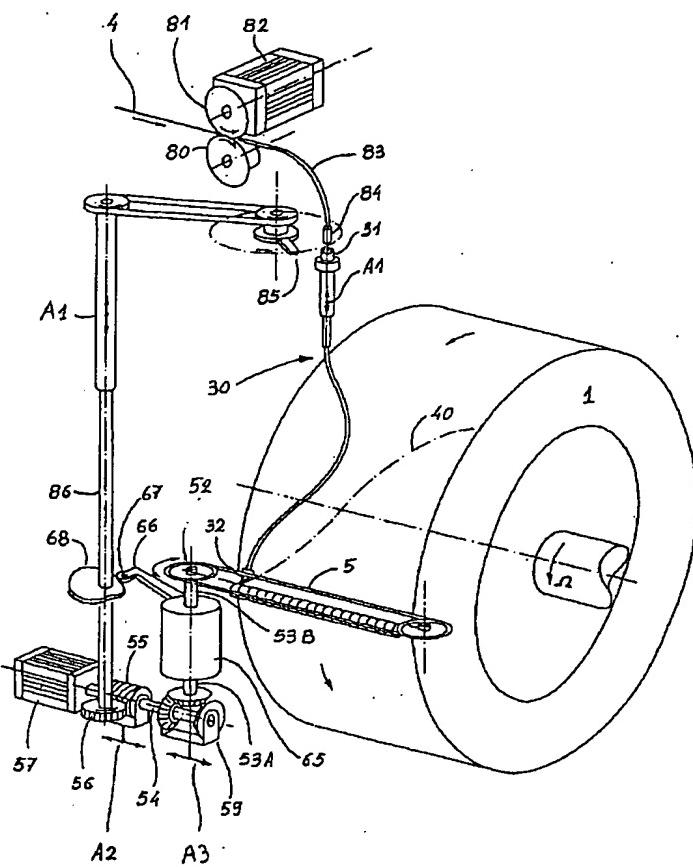
【図4】



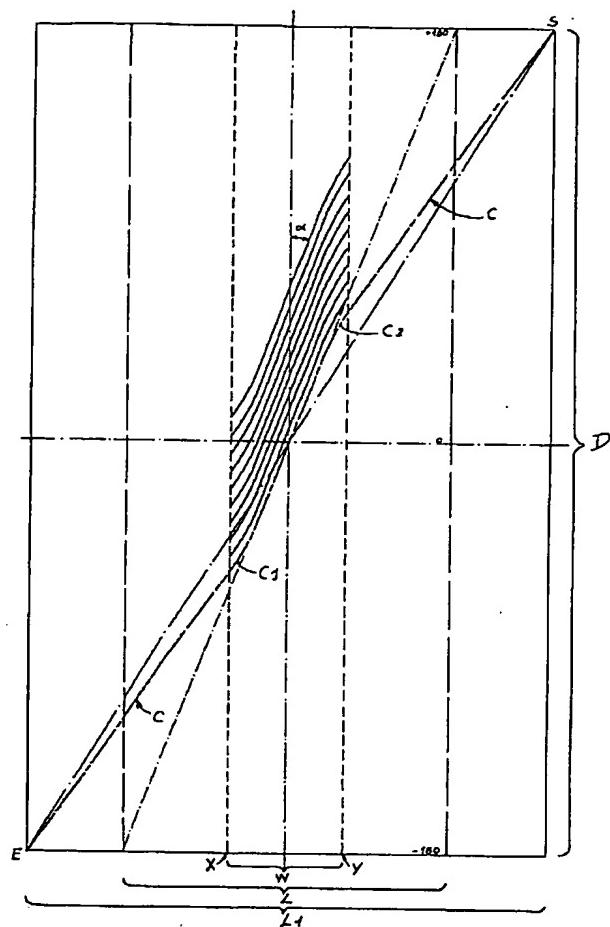
【図5】



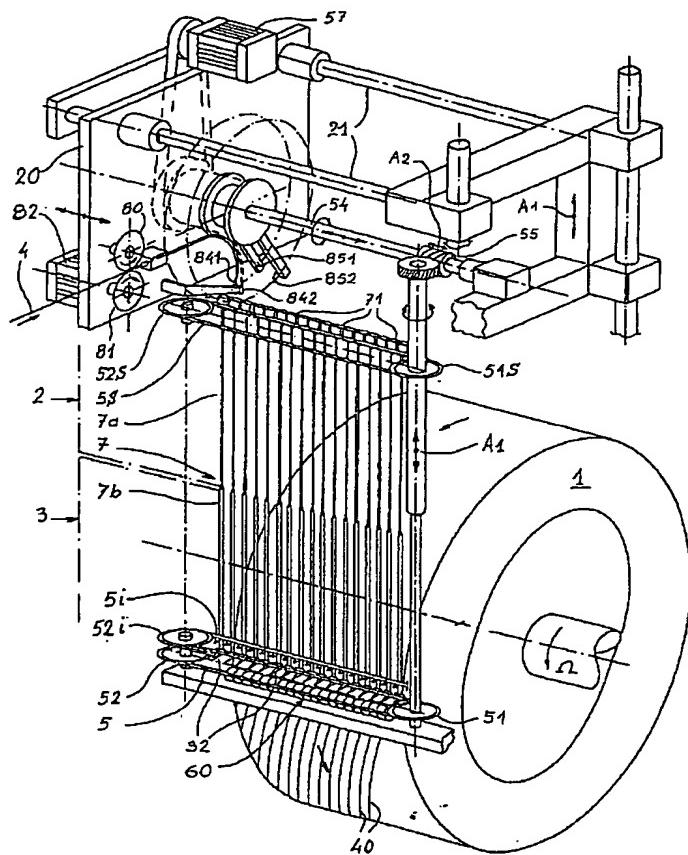
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**